



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## BYTOVÝ DŮM

APARTMENT BUILDING

## BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Barbora Zichová

### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

doc. Ing. MILOŠ LAVICKÝ, Ph.D.

BRNO 2021



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program	B3607 Stavební inženýrství
Typ studijního programu	Bakalářský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor	3608R001 Pozemní stavby
Pracoviště	Ústav pozemního stavitelství

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Student	Barbora Zichová
Název	Bytový dům
Vedoucí práce	doc. Ing. Miloš Lavický, Ph.D.
Datum zadání	30. 11. 2020
Datum odevzdání	28. 5. 2021

V Brně dne 30. 11. 2020

---

prof. Ing. Miloslav Novotný, CSc.  
Vedoucí ústavu

---

prof. Ing. Miroslav Bajer, CSc.  
Děkan Fakulty stavební VUT

## PODKLADY A LITERATURA

Směrnice děkana č. 19/2011 s dodatky a přílohami; (2) Stavební zákon č. 183/2006 Sb. v platném a účinném znění; (3) Vyhláška č. 499/2006 Sb. v platném a účinném znění; (4) Vyhláška č. 268/2009 Sb. v platném a účinném znění; (5) Vyhláška č. 398/2009 Sb.; (6) Platné normy ČSN, EN; (7) Katalogy stavebních materiálů, konstrukčních systémů, stavebních výrobků; (8) Odborná literatura; (9) Vlastní dispoziční řešení budovy a (10) Architektonický návrh budovy.

## ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ

Zadání: Zpracování určené části projektové dokumentace pro provádění stavby zadané budovy s téměř nulovou spotřebou energie, částečně nebo plně podsklepené. Cíle: Vyřešení dispozice budovy s návrhem vhodné konstrukční soustavy a nosného systému na základě zvolených materiálů a konstrukčních prvků, včetně vyřešení osazení objektu do terénu s respektováním okolní zástavby. Dokumentace bude v souladu s vyhláškou č. 499/2006 Sb. v platném a účinném znění a bude obsahovat část A, část B, část C a část D v rozsahu části D.1.1 a D.1.3. Dále bude obsahovat studie obsahující předběžné návrhy budovy, návrhy dispozičního řešení a přílohou část obsahující předběžné návrhy základů a rozměrů nosných prvků a prostorovou vizualizaci budovy včetně modulového schéma budovy. Výkresová část bude obsahovat výkresy situací, základů, půdorysů podlaží, konstrukce zastřešení, svislých řezů, technických pohledů, min. 5 konstrukčních detailů, výkres(y) sestavy dílců, popř. výkres(y) tvaru stropní konstrukce všech podlaží. Součástí dokumentace budou i dokumenty podrobností dle D.1.1. bod c), stavebně fyzikální posouzení objektu a vybraných detailů, popř. další specializované části, budou-li zadány vedoucím práce. V rámci stavebně fyzikálního posouzení objektu budou uvedeny údaje o splnění požadavků stavebního řešení pro budovy s téměř nulovou spotřebou energie. Dokumentace bude dále obsahovat koncepci větrání, vytápění a ohřevu vody. Výstupy: VŠKP bude členěna v souladu se směrnicí děkana č. 19/2011 a jejím dodatkem a přílohami. Jednotlivé části dokumentace budou vloženy do složek s klopami formátu A4 opatřených popisovým polem a s uvedením obsahu na vnitřní straně každé složky. Všechny části dokumentace budou zpracovány s využitím PC v textovém a grafickém CAD editoru. Výkresy budou opatřeny popisovým polem. Textová část bude obsahovat i položky h) "Úvod", i) "Vlastní text práce" jejímž obsahem budou průvodní a souhrnná technická zpráva a technická zpráva pro provádění stavby podle vyhlášky č. 499/2006 Sb. v platném a účinném znění a j) "Závěr". V souhrnné technické zprávě a ve stavebně fyzikálním posouzení objektu budou uvedeny použité zásady návrhu budovy s téměř nulovou spotřebou

energie. Součástí elektronické verze VŠKP bude i poster formátu B1 s údaji o objektu a jeho grafickou vizualizací.

## **STRUKTURA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE**

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část závěrečné práce zpracovaná podle platné Směrnice VUT "Úprava, odevzdávání a zveřejňování závěrečných prací" a platné Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání a zveřejňování závěrečných prací na FAST VUT" (povinná součást závěrečné práce).
2. Přílohy textové části závěrečné práce zpracované podle platné Směrnice VUT "Úprava, odevzdávání, a zveřejňování závěrečných prací" a platné Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání a zveřejňování závěrečných prací na FAST VUT" (nepovinná součást závěrečné práce v případě, že přílohy nejsou součástí textové části závěrečné práce, ale textovou část doplňují).

---

doc. Ing. Miloš Lavický, Ph.D.

Vedoucí bakalářské práce

## **ABSTRAKT**

Předmětem bakalářské práce je návrh samostatně stojícího bytového domu a vypracování částí projektové dokumentace pro provádění stavby. Bytový dům je umístěn v obci Hrušovany u Brna. Jedná se o objekt s jedním podzemním a třemi nadzemními podlažími. Objekt tvoří suterénní patro garáží a technického zázemí a dále v nadzemních podlažích 8 obytných jednotek.

Bytový dům je založen na železobetonové základové desce tloušťky 450 mm. Vnější nosné stěny v 1.S jsou železobetonové monolitické tloušťky 350 mm. Nadzemní podlaží jsou navržena zděná ze systému HELUZ zateplená certifikovaným kontaktním zateplovacím systémem tloušťky 160 mm. Schodiště umístěné uprostřed dispozice je železobetonové monolitické. Mezi schodišťovými rameny je umístěn výtah. Konstrukce střechy je navržena sedlová se sklonem 15°. V pravé a v levé části domu je řešena pomocí dřevěných vazníků délky 12 m. Střední část tvoří dřevěné vazníky délky 9 m. Výška hřebene objektu je +11,050 od úrovně podlahy 0,000 v 1.NP.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

bytový dům, novostavba, zděná budova, podsklepená budova, příhradový vazník, železobetonová deska, projektová dokumentace

## **ABSTRACT**

The subject of the bachelor's thesis is the design of a detached apartment building and the elaboration of parts of the design documentation for the construction. The apartment house is located in Hrušovany u Brna. It is a building with one underground and three above-ground floors. The building consists of a basement floor with garages and technical facilities and of eight residential units on the upper floors.

The apartment building is based on a reinforced concrete foundation slab 450 mm thick. The outer load-bearing walls in the 1st floor are cast-in-place reinforced concrete thickness 350 mm. Above-ground floors are designed masonry from the HELUZ system insulated with a certified contact thermal insulation system 160 mm thick. The staircase located in the middle of the layout is cast-in-place reinforced concrete. An elevator is located between the stair flight. The roof structure is saddle with a slope of 15 °. In the right and in the left part of the house it is solved using wooden trusses 12 m long. The middle part consists of wooden trusses 9 m long. The height of the ridge of the building is +11.050 from the floor level 0.000 on the 1st floor.

## **KEY WORDS**

apartment building, new building, masonry building, building with a basement, truss ginder, reinforced concrete slab, design documentation

## **BIBLIOGRAFICKÁ CITACE**

Barbora Zichová *Bytový dům*. Brno, 2021. 64 s., 441 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí práce doc. Ing. Miloš Lavický, Ph.D.

## **BIBLIOGRAPHIC CITATION**

Barbora Zichová *Bytový dům*. Brno, 2021. 64 pp., 441 pp. of appendices Bachelor's Thesis. Brno University of Technology, Faculty of Civil Engineering, Institute of Building Structures. Supervisor doc. Ing. Miloš Lavický, Ph.D.

## **PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY ZÁVĚREČNÉ PRÁCE**

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané bakalářské práce s názvem *Bytový dům* je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 26. 5. 2021

---

Barbora Zichová  
autor práce



## **PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI ZÁVĚREČNÉ PRÁCE**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem Bytový dům zpracoval(a) samostatně a že jsem uvedl(a) všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 26. 5. 2021

---

Barbora Zichová  
autor práce

## **PODĚKOVÁNÍ**

Děkuji mému vedoucímu bakalářské práce, doc. Ing. Miloši Lavickému, Ph. D, za jeho čas, obětavou pomoc a podnětné připomínky, které mi v průběhu práce věnoval. Dále bych chtěla také poděkovat své rodině a přátelům za nápady a nekončící podporu.

V Brně dne 26. 5. 2021

---

Barbora Zichová  
autor práce

## OBSAH

ÚVOD .....	13
<b>A PRŮVODNÍ ZPRÁVA.....</b>	<b>15</b>
A.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE .....	15
A.1.1 ÚDAJE O STAVBĚ .....	15
A.1.2 ÚDAJE O STAVEBNÍKOVI.....	15
A.1.3 ÚDAJE O ZPRACOVATELI PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE.....	16
A.2 ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ .....	16
A.3 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ .....	16
<b>B SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA .....</b>	<b>18</b>
B.1 POPIS ÚZEMÍ STAVBY .....	18
B.2 CELKOVÝ POPIS STAVBY .....	21
B.2.1 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA STAVBY A JEJÍHO UŽÍVÁNÍ.....	21
B.2.2 CELKOVÉ URBANISTICKÉ A ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ .....	24
B.2.3 CELKOVÉ PROVOZNÍ ŘEŠENÍ, TECHNOLOGIE VÝROBY .....	25
B.2.4 BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY.....	26
B.2.5 BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ STAVBY .....	26
B.2.6 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA OBJEKTU .....	26
B.2.7 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ .....	27
B.2.8 ZÁSADY POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍHO ŘEŠENÍ .....	28
B.2.9 ÚSPORA ENERGIE A TEPELNÁ OCHRANA .....	28
B.2.10 HYGIENICKÉ POŽADAVKY NA STAVBY, POŽADAVKY NA PRACOVNÍ A KOMUNÁLNÍ PROSTŘEDÍ .....	28
B.2.11 ZÁSADY OCHRANY STAVBY PŘED NEGATIVNÍMI ÚČINKY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ.....	30
B.3 PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU .....	30
B.4 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ .....	31
B.5 ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH ÚPRAV .....	33
B.6 POPIS VLIVU STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A OCHRANA .....	34
B.7 OCHRANA OBYVATELSTVA .....	35
B.8 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY.....	35
B.9 CELKOVÉ VODOHOSPODÁŘSKÉ ŘEŠENÍ .....	38

<b>D.1.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA .....</b>	<b>41</b>
<b>1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE.....</b>	<b>41</b>
1.1 ÚDAJE O STAVBĚ .....	41
1.2 POPIS ÚZEMÍ.....	41
1.3 ARCHITEKTONICKO DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ .....	42
1.4 INFORMACE O DODRŽENÍ OBECNÝCH POŽADAVKŮ NA VÝSTAVBU .....	43
<b>2 STAVEBNÍ ČÁST .....</b>	<b>43</b>
2.1 ZEMNÍ PRÁCE.....	43
2.2 ZÁKLADY.....	43
2.3 HYDROIZOLACE.....	44
2.4 SVISLÉ NOSNÉ KONSTRUKCE .....	44
2.5 VODOROVNÉ KONSTRUKCE .....	45
2.6 STŘEŠNÍ KONSTRUKCE.....	46
2.7 SCHODIŠTĚ .....	47
2.8 VÝTAH .....	47
2.9 PŘÍČKY A DĚLÍCÍ KONSTRUKCE .....	47
2.10 INSTALAČNÍ ŠACHTY.....	47
2.11 POVRCHOVÉ ÚPRAVY .....	47
2.12 ZATEPLENÍ.....	47
2.13 PODLAHY .....	48
2.14 SÁDROKARTONOVÝ PODHLED .....	48
2.15 VÝPLNĚ OTVORŮ.....	48
2.16 KLEMPÍŘSKÉ VÝROBKY .....	49
2.17 ZÁMEČNICKÉ VÝROBKY .....	49
2.18 VZDUCHOTECHNIKA.....	49
2.19 PŘÍPOJKY INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ.....	49
2.20 VYTÁPĚNÍ OBJEKTU .....	50
2.21 VENKOVNÍ ÚPRAVY, ZPEVNĚNÉ PLOCHY A PARKOVIŠTĚ.....	50
2.22 PERGOLA.....	51
<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>52</b>
<b>SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ .....</b>	<b>53</b>
<b>SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ .....</b>	<b>59</b>
<b>SEZNAM PŘÍLOH .....</b>	<b>61</b>

# ÚVOD

Tématem bakalářské práce je návrh a vypracování projektové dokumentace pro novostavbu samostatně stojícího bytového domu s jedním podzemním a třemi nadzemními podlažími.

Celá práce je koncipována jako projektová dokumentace v souladu s vyhláškou č. 499/2006 Sb. Vlastní text práce obsahuje část A Průvodní zprávu, část B Souhrnnou technickou zprávu a část D.1.1 Technickou zprávu. V přílohách jsou dále vypracovány studie objektu, část C situační výkresy a část D stavební výkresy. K objektu je provedeno posouzení z hlediska požární bezpečnosti v části D.1.3 a dále základní posouzení z hlediska osvětlení, oslunění, stavební akustiky a vibrací a tepelné techniky.

Jedná se o návrh objektu pro bydlení, který tvoří podzemní patro samostatných jednotlivých garáží a technického zázemí a dále tři obytné podlaží s 8 obytnými jednotkami. Bytový dům je navržený jako zděný z tvárnic HELUZ. Vnější nosné stěny jsou navrženy tloušťky 380 mm, vnitřní tl. 300 a 250 mm. Příčky jsou navrženy z nenosných tvárnic tl. 115 mm. Vnější nosné stěny v 1.S jsou navrženy jako monolitické železobetonové z vodostavebního betonu tl. 350 mm. Objekt je založen na železobetonové základové desce tl. 450 mm. Konstrukce 1.S tvoří systém bílé vany, je tedy navržena bez hydroizolací. Konstrukce střechy je řešena pomocí dřevěných vazníků jako sedlová se sklonem 15°. Výška hřebene objektu je +11,050 od úrovně podlahy 0,000 v 1.NP. Je navrženo zateplení objektu certifikovaným fasádním systémem ETICS tl. 160 mm.

Cílem této bakalářské práce je vypracování určené části projektové dokumentace pro provedení podsklepené stavby bytového domu včetně vyřešení dispozice budovy s návrhem vhodného nosného systému a vyřešení konstrukčních prvků v souladu s platnými zákony, nařízeními a normovými požadavky.



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## BYTOVÝ DŮM

APARTMENT BUILDING

### A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

### BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

#### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Barbora Zichová

#### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

doc. Ing. MILOŠ LAVICKÝ, Ph.D.

BRNO 2021

# A PRŮVODNÍ ZPRÁVA

## A.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

### A.1.1 ÚDAJE O STAVBĚ

#### a) název stavby

Bytový dům

#### b) místo stavby (adresa, čísla popisná, katastrální území, parcelní čísla pozemků)

Stavební parcela: parc. č. 679/3, 679/5, 683

Katastrální území: Hrušovany u Brna (648833)

Obec: Hrušovany u Brna, okres Brno – venkov

#### c) předmět projektové dokumentace

Předmětem dokumentace je novostavba samostatně stojícího bytového domu SO 01 s jedním podzemním a třemi nadzemními podlažími zasazená do terénu. Jedná se o trvalou stavbu pro bydlení. Objekt tvoří podzemní patro jednotlivých garáží a technického zázemí a dále tři podlaží s 8 obytnými jednotkami.

Charakter stavby: novostavba

Druh stavby: trvalá

Účel stavby: bytový dům pro bydlení

Stupeň projektové dokumentace: dokumentace pro provedení stavby

### A.1.2 ÚDAJE O STAVEBNÍKOVĚ

#### a) jméno, příjmení a místo trvalého pobytu (fyzická osoba)

jméno příjmení, místo trvalého pobytu

#### b) jméno, příjmení, obchodní firma, identifikační číslo osoby, místo podnikání (fyzická osoby podnikající, pokud záměr souvisí s její podnikatelskou činností)

-

#### c) obchodní firma nebo název, identifikační číslo osoby, adresa sídla (právní osoba)

-

### **A.1.3 ÚDAJE O ZPRACOVATELI PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE**

Projekční činnost: Barbora Zichová

Autorizace: doc. Ing. Miloš Lavický, Ph.D.

## **A.2 ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ**

Stavba nebude členěna na etapy. Navrhovaný bytový dům tvoří jeden stavební celek včetně technických a technologických zařízení.

SO 01	bytový dům
SO 02	parkoviště a zpevněná plocha okolo bytového domu – pochozí i pojízdné komunikace
SO 03	rozšíření stávající komunikace
SO 04	opěrné stěny, venkovní schodiště a oplocení severní části

Předmětem projektové dokumentace je řešení objektu SO 01 bytový dům.

## **A.3 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ**

- Kopie katastrální mapy
- Výpis z katastru nemovitostí
- Územní plán obce
- Obhlídka pozemku
- Architektonická studie
- Záměr investora





# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## BYTOVÝ DŮM

APARTMENT BUILDING

## B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

## BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

## AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Barbora Zichová

## VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

doc. Ing. MILOŠ LAVICKÝ, Ph.D.

BRNO 2021

## B SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

### B.1 POPIS ÚZEMÍ STAVBY

**a) charakteristika území a stavebního pozemku, zastavěné území a nezastavěné území, soulad navrhované stavby s charakterem území, dosavadní využití a zastavěnost území**

Novostavba bytového domu bude umístěna na pozemku parc. č. 679/3, k. ú. Hrušovany u Brna (648833). Parcela je vedena v katastru nemovitostí jako zahrada o výměře 1462 m<sup>2</sup>. Jedná se o volný pozemek, bez stávajícího zastavění. Pozemek se svažuje v podélném směru od hlavní komunikace. Ke stavbě dále náleží pozemek parc. č. 679/5 vedený jako zahrada o výměře 179 m<sup>2</sup> a 683 vedený jako ostatní plocha o výměře 408 m<sup>2</sup> [46]. Vjezd a vstup na pozemek je možný ze západní a jižní strany pozemku, z ulice Vodní a přiléhající obslužné komunikace. Z jižní strany bude stávající obslužná komunikace rozšířena o 2 m v rámci výstavby SO 03 rozšíření stávající komunikace. Tato část není součástí této projektové dokumentace. Pozemky se nachází v zastavěném území obce Hrušovany u Brna.

V této části obce se nachází několik stávajících bytových domů o 4 a více podlažích. Navržená stavba je umístěna kolmo na ulici Vodní, stejně jako bytový dům parc. č. 681/1 a 680 na straně, kde je stavba umístěna. Stavba je v souladu se stávajícím urbanistickým řešením ulice.

**b) údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo regulačním plánem nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující nebo územním souhlasem**

Dle územního plánu obce Hrušovany u Brna zpracovaného v listopadu 2018 se pozemek parc. č. 679/3 nachází v ploše smíšené obytné – centrální [44]. Jako hlavní využití území je zde uvedeno bydlení a občanské vybavení tedy bydlení v bytových domech nebo rodinných domech. Navržená stavba je v souladu s územním plánem obce pro danou oblast. Stavba nenarušuje charakter okolní zástavby.

**c) údaje o souhlasu s územně plánovací dokumentací, případně stavebních úprav podmiňujících změnu v užívání stavby**

Dokumentace splňuje požadavky stanovené zákonem číslo 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), včetně jeho změn a novel. Dokumentace je zpracována dle vyhlášky 62/2013 Sb., kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb.

Navrhovaná stavba bude sloužit pro bydlení, a bude respektovat specifické podmínky využití území udávané v textové příloze územního plánu [44]. Výšková hladina bude respektovat stavbu bývalého cukrovaru, který se nachází asi 315 m SZ od navrhovaného objektu a vytváří výrazný výškový prvek obce. Prostory

nebudou negativně ovlivněny hlukem ze stabilizované plochy výroby. Stavba je v souladu s územním plánem.

**d) informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území**

Rozhodnutí o povolení výjimky z obecných požadavků nebylo vydáno.

**e) informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů**

Stanoviska dotčených orgánů nejsou součástí této projektové dokumentace.

**f) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů – geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.**

Geologický ani hydrogeologický průzkum nebyl v současné době proveden. Jedná se o novostavbu, proto nebyl prováděn ani stavebně historický průzkum. Byla provedena pouze prohlídka pozemku. V rámci práce se vychází z obecně známých podmínek v dané oblasti s využitím geologických a radonových map.

Dle komplexní radonové mapy se jedná o oblast s převažujícím radonovým indexem 1 - nízký, s převažujícím výskytem hlíny, písku a štěrku. Jedná se o neuzpevněný nivní sediment [48]. Oblast je součástí oblasti Českého masivu - pokryvné útvary a postvariské migmatity.

Před realizací je nutné skutečné geologické a hydrogeologické průzkumy provést, zejména pak také zjištění výšky hladiny podzemní vody.

**g) ochrana území podle jiných právních předpisů**

Stavba se nenachází v památkové rezervaci či zóně, ani v jinak chráněném území. Stavba není chráněna dle jiných právních předpisů, není kulturní památkou.

**h) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území, apod.**

Pozemek parc. č. 679/3 se dle podkladů nenachází v záplavovém [49] ani poddolovaném území [50].

**i) vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území**

Stavba nebude mít negativní vliv na okolní stavby a pozemky, ochranu okolí nebo odtokové poměry v území. Použité prvky a materiály musí svými parametry (jakost, rozměry ap.) odpovídat příslušným normám, technickým podmínkám a technologickým předpisům. Technologický postup bude volen tak, aby došlo k minimálním dopadům na životní prostředí.

Během realizace stavby dojde k částečnému zhoršení prostředí vlivem hluku a prašnosti. Tyto negativní vlivy budou eliminovány použitím mechanismů s malou

hlučností a dodržováním nočního klidu. Během realizace stavby je nutné dodržovat všechny platné normy a předpisy.

Stavba nebude zastiňovat okolní stavby. Posudek oslunění pozemků v okolí bytového domu je součástí přílohy této dokumentace v části Stavební fyzika.

Nedojde ke změně odtokových poměrů v území.

**j) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin**

Jedná se o volný pozemek, bez stávajícího zastavení. Demolice na pozemku probíhat nebudou. V přední části pozemku se nacházejí drobné keře, stromy a kletí, které budou v rámci přípravy staveniště vykáceny a odstraněny.

**k) požadavky na maximální dočasné a trvalé zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa**

Pozemek parc. č. 679/3 náleží pod ochranu zemědělského půdního fondu, parcele byla přidělena BPEJ 05900 a vztahuje se na něj III. třída ochrany podle vyhl. č. 48/2017 Sb. Je nutné, pro účely vydání stavebního povolení požádat o vyjmutí ze ZPF.

Pozemek parc. č. 679/5 bude využit pouze pro umístění zemních vrtů.

Pozemek parc. č. 683 je v katastru nemovitostí veden jako ostatní plocha. Parcela nemá evidované BPEJ.

Plnění funkce lesa je bez požadavků.

Plnění funkce lesa je na tomto pozemku bez požadavků.

Dočasné zábory celkem: 2000 m<sup>2</sup>

Trvalé zábory celkem: 1069 m<sup>2</sup>

**l) územně technické podmínky – zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu, možnost bezbariérového přístupu k navrhované stavbě**

Vstup na pozemek bude přímo z místní obslužné komunikace, ulice Vodní. Vjezd na parkoviště objektu bude vybudován z boční stávající obslužné slepé komunikace navazující na ulici Vodní. Z jižní strany na pozemku parc. č. 683 bude stávající obslužná komunikace rozšířena o 2 m v rámci výstavby SO 03 Rozšíření stávající komunikace. Tato část není součástí této projektové dokumentace. Kolem objektu bude vybudován chodník pro pěší. Objekt bude napojen novými přípojkami na stávající technickou infrastrukturu na ulici Vodní.

V rámci projektu je řešen bezbariérový přístup k objektu.

**m) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice**

Stavba se nachází na pozemku parc. č. 679/3, k.ú. Hrušovany u Brna o výměře 1462 m<sup>2</sup>, který je veden v katastru nemovitostí jako zahrada. Ke stavbě dále náleží pozemek parc. č. 679/5 vedený jako zahrada o výměře 179 m<sup>2</sup> a parc. č. 683 vedený jako ostatní plocha o výměře 408 m<sup>2</sup>. Stavba nemá věčné ani časové vazby. Nevznikají žádné podmiňující, vyvolané nebo související investice.

Přípojky inženýrských sítí budou realizovány v rámci stavby bytového domu.

**n) seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba provádí**  
Stavba bytového domu se nachází na pozemku parc. č. 679/3, k.ú. Hrušovany u Brna o výměře 1462 m<sup>2</sup>, který je veden v katastru nemovitostí jako zahrada. Doplňkové k výstavbě jsou pozemky parc. č. 679/5, na kterém je vymezen prostor pro umístění zemních vrtů k tepelnému čerpadlu a pozemek parc. č. 683, který tvoří zejména rozšíření stávající obslužné komunikace a vjezd na parkoviště.

**o) seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo**

Vzniknou nová ochranná pásma v okolí nových přípojek inženýrských sítí.

parcelní číslo	katastrální území	vlastník	druh pozemku
149/1	Hrušovany u Brna	Obec Hrušovany u Brna	ostatní plocha
150/1	Hrušovany u Brna	Obec Hrušovany u Brna	ostatní plocha
150/7	Hrušovany u Brna	Obec Hrušovany u Brna	ostatní plocha

## B.2 CELKOVÝ POPIS STAVBY

### B.2.1 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA STAVBY A JEJÍHO UŽÍVÁNÍ

**a) nová stavba nebo změna dokončené stavby; u změny stavby údaje o jejích současném stavu, závěry stavebně technického, případně stavebně historického průzkumu a výsledky statického posouzení nosných konstrukcí**  
Jedná se o novostavbu bytového domu.

**b) účel užívání stavby**

Jedná se o stavbu pro bydlení. Objekt tvoří podzemní patro garáží a technického zázemí a dále 8 bytových jednotek v nadzemních podlažích.

**c) trvalá nebo dočasná stavba**

Stavba je trvalá.

**d) informace vydaných rozhodnutí a povolení výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby**

Nebyly vydány žádná rozhodnutí ani povolení výjimek. Dokumentace splňuje požadavky pro výstavbu dané platnou legislativou. Je v souladu s vyhláškou č. 268/2009 Sb o technických požadavcích na stavby.

Nevyžaduje výjimky z požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby.

**e) informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů**

Nebylo v rámci této práce žádáno o vydání závazných stanovisek dotčených orgánů. Podmínky těchto stanovisek by byly zohledněny a zapracovány do projektové dokumentace po jejich obdržení.

**f) ochrana stavby podle jiných právních předpisů**

S ochranou stavby podle jiných právních předpisů se nepočítá.

**g) navrhované parametry stavby – zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti apod.**

Zastavěná plocha bytového domu: 376,3 m<sup>2</sup>

Počet bytových jednotek: 8

Obestavěný prostor: 4 435,04 m<sup>3</sup>

Užitná plocha jednotlivých bytů:

- byt A 85,95 m<sup>2</sup> (+19,40 m<sup>2</sup> terasa)
- byt B 47,35 m<sup>2</sup>
- byt C 89,95 m<sup>2</sup> (+19,40 m<sup>2</sup> terasa)
- byt D 101,15 m<sup>2</sup> (+12,35 m<sup>2</sup> balkón)
- byt E 47,35 m<sup>2</sup>
- byt F 85,95 m<sup>2</sup> (+12,35 m<sup>2</sup> balkón)
- byt G 101,15 m<sup>2</sup> (+12,35 m<sup>2</sup> balkón)
- byt C 85,95 m<sup>2</sup> (+12,35 m<sup>2</sup> balkón)

Počet garáží: 8

Počet parkovacích stání vedle objektu: 8

Parkoviště a zpevněné plochy: 91,27 + 488,91 = 580,18 m<sup>2</sup>

Předpokládaný počet obyvatel: 28

h) základní bilance stavby – potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí, třída energetické náročnosti budov apod.

#### Bilance spotřeby vody

Počet bytových jednotek	8
Celkový počet uživatelů	$n = 28$
Základní spotřeba vody	$q_n = 150 \text{ l/os/den}$
Průměrná denní spotřeba	$Q_d = q_n \times n = 4200 \text{ l/den}$ $Q_d = 4,2 \text{ m}^3/\text{den}$
Průměrná roční spotřeba	$Q_{rok} = Q_d \times 365 \text{ dní}$ $Q_{rok} = 1533 \text{ m}^3/\text{rok}$
Součinitel denní nerovnoměrnosti	$k_d = 1,5$
Maximální denní spotřeba	$Q_{dmax} = Q_d \times k_d = 6300 \text{ l/den}$

#### Bilance splaškových vod

Průměrný denní odtok splaškové vody	4200 l/den
Maximální denní odtok splaškové vody	6300 l/den
Průměrný roční odtok splaškové vody	1533 m <sup>3</sup> /rok

#### Vytápění

Bytový dům bude vytápěn pomocí tepelného čerpadla země/voda umístěného v technické místnosti 1.S. Toto čerpadlo se skládá z vnitřní jednotky, tedy samotného tepelného čerpadla, zásobníku pro ohřev vody a akumulčního zásobníku topné vody a venkovní jednotky zemních vrtů. V bytech je po celé ploše navrženo podlahové vytápění.

#### Energetická náročnost budovy

Třída energetické náročnosti objektu: **A**

V rámci přílohy této projektové dokumentace bylo provedeno základní posouzení objektu z hlediska průměrného součinitele prostupu tepla obálkou budovy. Objekt byl dle ČSN 73 0540-2:2011 zařazen do klasifikační třídy A – velmi úsporná. Je zpracován energetický štítek budovy, viz příloha Stavební fyzika. Dále byl také proveden základní výpočet celkové předběžné ztráty budovy:

$$Q_i = Q_v + Q_T = 9,63 + 21,11 = 30,74 \text{ kW}$$

#### Hospodaření s dešťovou vodou

Dešťové vody ze střechy budou svedeny pomocí střešních žlabů a svodů a budou zachytávány do podzemní retenční nádrže umístěné na pozemku parc. č. 679/3.

Celkové množství dešťových odpadních vod ze střechy:

$$Q_r = i \times A \times C = 0,030 \times 350,27 \times 1,0 = 10,51 \text{ l/s}$$

Stejně tak jsou navrženy žlaby a svody z balkónů a teras.

Zpevněné plochy parkoviště jsou vyspádovány a svedeny do sorpčních vpustí SOL-2/4 m. Jedná se o betonové vpusti 1100 x 1400 mm složené z koše na sedimenty a plovoucí nečistoty, odtokové komory, usměrňovacího krytu a mřížky s rámem do 3,5t. Budou osazeny celkem 3 kusy vpustí. Jejich funkcí je vícestupňové odloučení ropných látek [59]. Po této úpravě bude vpust napojena na dešťové kanalizační potrubí a svedena do retenční nádrže.

Podzemní retenční nádrž je navržena s bezpečnostním přepadem do potoka Šatava.

#### Odpady

Likvidace odpadů v době provozu objektu bude probíhat běžným způsobem. Odpad se bude ukládat do nádoby na komunální odpad na vymezeném prostoru a pravidelně odvážet. Ve vymezeném prostoru budou k dispozici i nádoby na tříděný odpad.

#### **i) základní předpoklady výstavby – časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy**

Stavba není členěna na etapy.

Předpokládané zahájení stavby:	05/2022
Předpokládané ukončení stavby:	05/2024
Lhůta výstavby:	24 měsíců

#### **j) orientační náklady stavby**

Předpokládané náklady jsou určeny pouze informativní dle aktuálních ceníků pro rok 2020.

Obestavěný prostor:	4 435,04 m <sup>3</sup>
Cena za 1 m <sup>3</sup> :	8 515 Kč
Orientační náklady BD:	37 764 400,00 Kč

### **B.2.2 CELKOVÉ URBANISTICKÉ A ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ**

#### **a) urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení**



Navrhovaná novostavba bytového domu se dle územního plánu obce Hrušovany u Brna [44] nachází v ploše obytné smíšené. Je navržena v souladu s tímto plánem.

Předmětem dokumentace je novostavba samostatně stojícího bytového domu SO 01 s jedním podzemním a třemi nadzemními podlažími zasazená do terénu. Jedná se o trvalou stavbu pro bydlení. Objekt tvoří podzemní patro garáží a technického zázemí a dále 8 obytných jednotek.

V území je výšková regulace hladiny zástavby. Objekt musí mít nejvýše tři nadzemní podlaží. Navrhovaný bytový dům tuto regulaci splňuje.

#### **b) architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení**

Novostavba bytového domu je navržena jako samostatně stojící objekt se třemi nadzemními a jedním podzemním podlažím zasazeným do terénu. V 1.S je umístěno 8 samostatných garáží, technická místnost a sklepní kóje. Každý byt má k dispozici jednu garáž a sklepní kóji. V dalších podlažích se nachází jednotlivé obytné buňky kategorie 2+kk, 3+kk a 4+kk. Každá z buněk obsahuje koupelnu, technickou místnost, WC, obývací pokoj s kuchyňským koutem a pokoje. Střed celého bytového domu tvoří komunikační prostor schodiště s výtahem. V 3.NP je uprostřed dispozice, místo menšího z bytů, navržena terasa, včetně místnosti zázemí k této terase. Terasa bude sloužit pro odpočinek obyvatelům domu.

Je navrženo zateplení certifikovaným fasádním systémem ETICS tl. 160 mm v barvě bílé s pruhy žluté (RAL 1023). Suterén bude opatřen dekorativním soklovým exteriérovým betonovým obkladem, odolným proti povětrnostním a klimatickým vlivům.

Střecha je sedlová se sklonem 15°. střešní krytina je navržena plechová imitující tvar taškových krytin tmavě šedá matná (RAL 7011) [72].

Při návrhu architektonického řešení se vychází z podmínek v dané lokalitě, orientace pozemku ke světovým stranám, polohopisného a výškopisného členění staveniště. Jsou respektovány otázky estetického dotvoření lokality s důrazem na druh zástavby.

#### **B.2.3 CELKOVÉ PROVOZNÍ ŘEŠENÍ, TECHNOLOGIE VÝROBY**

Hlavní vstup do domu je řešen v 1.NP, kde se nachází 3 bytové jednotky. Střed dispozice tvoří dvouramenné schodiště. Uprostřed tohoto schodiště je v zrcadle navržen výtah. V 2. NP se taktéž nacházejí 3 bytové jednotky. V 3.NP jsou umístěny dva byty a terasa, která slouží pro odpočinek obyvatel a sklad k této terase. V 1.S se dále nachází technické zázemí domu, úklidová místnost, sklepní kóje a samostatná garáž pro každý z bytů.

V objektu se nevyskytují žádná výrobní zařízení, nejedná se o stavbu provozního charakteru.

#### **B.2.4 BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY**

**Zásady řešení přístupnosti a užívání stavby osobami se sníženou schopností pohybu nebo orientace, včetně údajů o podmínkách pro výkon práce osob se zdravotním postižením**

V objektu jsou splněny požadavky na užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace, v souladu s vyhl. č. 398/2009Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Je zajištěn bezbariérový přístup do domu, dále je navržen výtah pro pohyb ve vnitřních prostorech.

#### **B.2.5 BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ STAVBY**

Navržená stavba svým uspořádáním vyhovuje a zabezpečuje ochranu proti nepříznivým vlivům povětrnosti a prostorovým uspořádáním odpovídá hygienickým předpisům. Veškeré materiály budou použity v souladu s technologickými listy a předpisy dodanými výrobcí.

#### **B.2.6 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA OBJEKTU**

##### **a) stavební řešení**

Novostavba bytového domu SO 01 je čtyřpodlažní s jedním podzemní a třemi nadzemními podlažními. V 1.S jsou navrženy garáže a sklepní kóje k jednotlivým bytům a technické zázemí. V dalších podlažích se nachází 8 obytných jednotek. Hlavní vstup do objektu je v 1.NP.

Objekt je možné půdorysně rozdělit na tři obdélníky, dva krajní stejné o rozměrech 10,00 x 10,38 m. Střední část je rozšířená na obě strany a má rozměry 8,00 x 13,88 m. Garáže v 1.S jsou předsazeny před celý bytový dům o 2,00 m. Celková délka objektu je 29,33 m a šířka 13,88 m.

##### **b) konstrukční a materiálové řešení**

Bytový dům je zděný z tvárnic HELUZ [55]. Vnější nosné stěny jsou navrženy tloušťky 380 mm, vnitřní tl. 300 a 250 mm. Příčky jsou navrženy z nenosných tvárnic tl. 115 mm. Vnější nosné stěny v 1.S jsou navrženy jako železobetonové monolitické tl. 300 mm. Objekt je založen na železobetonové základové desce tl. 450 mm z vodostavebního betonu. Konstrukce 1.S tvoří systém bílé vany, je tedy navržena bez hydroizolací. Stropní konstrukce budou v celém objektu řešeny jako železobetonové křížem vyztužené monolitické desky. Schodiště je v celém objektu navrženo železobetonové monolitické s využitím pružného oddělení od okolních stěn pomocí systému Schöck Tronsole typ Z a typ L [57]. Mezi schodišťovými

rameny je umístěn výtah. Konstrukce střechy je řešena v pravé a levé části domu pomocí dřevěných sbíjených vazníků délky 12 m jako sedlová. Střední část tvoří dřevěné vazníky délky 9 m. Jako krytina bude použita plechová krytina imitující tvar střešních tašek. Výška hřebene objektu je +11,000 od úrovně podlahy 0,000 v 1.NP. Je navrženo zateplení certifikovaným fasádním systémem ETICS tl. 160 mm v barvě bílé.

Okna jsou navržena ze systému VEKA SOFTLINE 82 [70] plastová s izolačním trojsklem. Veškerý výpis výplní otvorů je uveden v příloze projektové dokumentace v části Architektonicko – stavební

#### **c) mechanická odolnost a stabilita**

Všechny konstrukce byly navrženy podle platných norem a budou splňovat všechny potřebné požadavky. Stavební práce jsou navrženy tak, aby zatížení na stavbu působící během výstavby a užívání neměla za následek:

- zřícení stavby nebo její části,
- větší stupeň nepřípustného přetvoření,
- poškození jiných částí stavby nebo technického zařízení anebo instalovaného vybavení, v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce,
- poškození v případě, kdy je rozsah neúměrný původní příčině.

### **B.2.7 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ**

#### **a) technické řešení**

Ulicí Vodní vedou stávající inženýrské sítě, na které bude objekt napojen. O napojení a zřízení přípojek bude vedeno samostatné řízení dle požadavků správců sítí.

Objekt bude přípojkami napojen na veřejný vodovod, splaškovou kanalizaci, distribuční síť nízkého napětí a kabel sdělovacích sítí. Dešťové vody ze střechy budou svedeny do nově vybudované retenční jímky na pozemku s přepadem do potoka Šatava.

Vytápění objektu bude pomocí tepelného čerpadla země/voda, které se skládá z vnitřní jednotky a zemních vrtů. Vnitřní jednotka bude umístěna v technické místnosti v 1.S spolu se zásobníkem na ohřev teplé vody a akumulacím zásobníkem topné vody.

Větrání objektu bude přirozené, okny. WC a koupelny budou odvětrány axiálními ventilátory. V kuchyních bude umístěna digestoř s odtahem nad střechu. Odvětrána na střechu bude také výtahová šachta, dle platných předpisů.

#### **b) výčet technických a technologických zařízení**

V objektu je navrženo tepelné čerpadlo země/voda, které se skládá z vnitřní jednotky, zemních vrtů, akumulčního zásobníku topné vody a zásobníku na ohřev teplé vody.

Součástí návrhu je dále instalace osobního výtahu Liftmont [68], domovní vodovod, plynovod, kanalizace, elektroinstalace a retenční nádrž.

#### **B.2.8 ZÁSADY POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍHO ŘEŠENÍ**

Požárně bezpečnostní řešení je doloženo v samostatné příloze, která je součástí tohoto projektu. Budou instalována technická zařízení pro splnění podmínek požární bezpečnosti. Je navržena instalace autonomní detekce a signalizace, samozavíračů, panikového kování a přenosných hasicích přístrojů. Objekt je navržen v souladu s platnými požadavky a normami.

#### **B.2.9 ÚSPORA ENERGIE A TEPELNÁ OCHRANA**

Objekt je navržen tak, aby splňoval doporučené normové hodnoty. Bylo provedeno základní posouzení konstrukcí obálky budovy, viz příloha Stavební fyzika.

V rámci této přílohy bylo provedeno základní posouzení objektu z hlediska průměrného součinitele prostupu tepla obálkou budovy a objekt byl dle ČSN 73 0540-2:2011 zařazen do klasifikační třídy A – velmi úsporná. Je zpracován energetický štítek budovy.

#### **B.2.10 HYGIENICKÉ POŽADAVKY NA STAVBY, POŽADAVKY NA PRACOVNÍ A KOMUNÁLNÍ PROSTŘEDÍ**

**Zásady řešení parametrů stavby – větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, odpadů apod., a dále zásady řešení vlivu stavby na okolí, vibrace, hluk, prašnost apod.**

Objekt je navržen tak, aby splňoval veškeré hygienické požadavky a požadavky na ochranu zdraví.

##### Větrání

Větrání objektu bude přirozené otevíratelnými okny, bez využití vzduchotechnické a klimatizační jednotky. WC a koupelny budou odvětrány axiálními ventilátory. V kuchyních bude umístěna digestoř s odtahem nad střechem.

##### Vytápění

Vytápění objektu bude pomocí tepelného čerpadla země/voda, které se skládá z vnitřní jednotky a zemních vrtů. Vnitřní jednotka bude umístěna v technické

místnosti v 1.5 spolu se zásobníkem na ohřev teplé vody a akumulacím zásobníkem topné vody. Zemní vrty se osadí ve vymezeném prostoru dle specializovaného projektu dodavatele zemních vrtů. Tepelné čerpadlo bude disponovat také chladicí funkcí.

#### Osvětlení

Posouzení denního osvětlení a proslunění obytných místností je doloženo v samostatné příloze, která je součástí tohoto projektu. Objekt splňuje základní normové požadavky na denní osvětlení a proslunění.

#### Zásobování vodou

Objekt bude napojen pomocí nové vodovodní přípojky na stávající veřejný vodovod. Voda bude dále rozváděna domovním vodovodem. Vodovodní baterie jednotlivých zařizovacích předmětů budou napojeny na teplou a studenou vodu.

#### Odpady

Odpady vzniklé při výstavbě budou odváženy na skládku k tomu účelu určenou. Stavební materiál vhodný k recyklaci bude recyklován oprávněnou firmou. Při vlastním provozu ani v průběhu výstavby nebudou vznikat odpady, které je nutno likvidovat zvláštním způsobem. Likvidace odpadů v době provozu objektu bude probíhat běžným způsobem. Nedojde ke zhoršení kvality životního prostředí v uvažované lokalitě

#### Hluk, vibrace, prašnost

Konstrukce obvodových stěn zajišťuje ochranu před působením hluku ze zdrojů v okolí objektu. Hladina hluku v době provozu bude odpovídat hygienickým předpisům, nezhorší se tedy dnešní životní podmínky

Bylo provedeno základní posouzení z hlediska stavební akustiky, které je součástí přílohy Stavební fyzika této dokumentace. Navrhované konstrukce vyhovují platným normám a splňují nařízení vlády 272/2011 Sb. ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Prováděním stavby nedojde k vývinu škodlivin a zdraví nebezpečných látek ani hluku pro okolí. Během realizace stavby dojde k částečnému zhoršení prostředí vlivem hluku a prašnosti. Tyto negativní vlivy budou eliminovány použitím mechanismů s malou hlučností a dodržováním nočního klidu. Během realizace stavby je nutné dodržovat všechny platné normy a předpisy.

Výstavbou nevzniknou žádné významné zdroje vibrací.

## **B.2.11 ZÁSADY OCHRANY STAVBY PŘED NEGATIVNÍMI ÚČINKY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ**

### **a) ochrana před pronikáním radonu z podloží**

Dle komplexní radonové mapy [48] se jedná o oblast s převažujícím nízkým radonovým indexem 1. Ochrana proti radonu se řídí Atomovým zákonem 263/2016 Sb. a normou ČSN 73 0601: Ochrana staveb proti radonu z podloží.

V podlaží bezprostředně sousedícím se zemínou se nenacházejí žádné obytné místnosti, toto kontaktní podlaží je odděleno od dalších poschodí těsnícími dveřmi.

Je provedena ochrana pomocí kombinace krystalizační přísady do betonu XYPEX [80] s následným nátěrem povrchu ošetřeného betonu trvale pružnou polymercementovou hydroizolační protiradonovou stěrkou WATERFIN PV. Je nutné dodržet technologické postupy výrobce.

Suterénní prostory jsou trvale odvětrané.

### **b) ochrana před bludnými proudy**

V okolí navrhovaného objektu se nenachází zdroj pro vznik bludných proudů. Nejsou proto navržena speciální opatření proti bludným proudům.

### **c) ochrana před technickou seizmicitou**

V okolí navrhovaného objektu se nenachází zdroj pro vznik technické seizmicity. Jako dostatečné je provedení řádného ztužení objektu.

### **d) ochrana před hlukem**

V okolí navrhovaného objektu se nenachází významný zdroj hluku. Nejedná se o území zatížené zdrojem hluku. Konstrukce obvodových stěn zajišťuje ochranu před působením hluku ze zdrojů v okolí objektu. Posouzení je doloženo v samostatné příloze, která je součástí tohoto projektu.

### **e) protipovodňová opatření**

Objekt se nenachází v záplavovém území. Nejsou navržena speciální protipovodňová opatření.

### **f) ostatní účinky – vliv poddolování, výskyt metanu apod.**

Objekt se nenachází v poddolovaném území ani není vystaven jiným ostatním účinkům.

## **B.3 PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU**

### **a) napojovací místa technické infrastruktury**

Ulicí Vodní vedou stávající inženýrské sítě, na které bude objekt napojen. O napojení a zřízení přípojek bude vedeno samostatné řízení dle požadavků správců sítí.

Objekt bude přípojkami napojen na veřejný vodovod, splaškovou kanalizaci a distribuční síť nízkého napětí. Dešťové vody ze střechy budou svedeny do nově vybudované retenční jímky na pozemku s bezpečnostním přepadem do potoka Šatava.

Umístění přípojek inženýrských sítí je řešeno v situačním výkresu C.2.

#### **b)      přípojovací rozměry, výkonové kapacity a délky**

Přípojovací rozměry, výkonové kapacity a délky nejsou předmětem této dokumentace.

### **B.4    DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ**

#### **a)      popis dopravního řešení včetně bezbariérových opatření pro přístupnost a užívání stavby osobami se sníženou schopností pohybu nebo orientace**

Bude vybudován vstup na pozemek pro pěší přímo ze stávající ulice Vodní a dále vjezd na parkoviště a do jednotlivých garáží z boční ulice. V 1.S je navrženo 8 jednotlivých garáží pro 8 osobních automobilů. Vedle domu je dále na parkovišti navrženo 9 parkovacích míst. Celkem je k dispozici 17 parkovacích míst. Kolem objektu bude vybudován chodník pro pěší.

Je zajištěn bezbariérový přístup do domu, dále je navržen výtah pro pohyb ve vnitřních prostorech.

#### **b)      napojení území na stávající dopravní infrastrukturu**

Napojení stavby na dopravní infrastrukturu je po veřejné komunikaci silnice III. třídy. Jedná se o zpevněnou místní komunikaci, povrch asphalt. Vstup na pozemek bude ze západní strany přímo z ulice Vodní a vjezd na parkoviště objektu bude vybudován z boční stávající zpevněné ulice.

Konstrukce zpevněných ploch jsou popsány ve výpisu skladeb.

## SK1 - SKLADBA VNĚJŠÍCH KOMUNIKACÍ POJÍZDNÝCH

PODLAŽÍ	ČÍSLO VRSTVY	FUNKCE VRSTVY	POPIS VRSTVY	TLOUŠŤKA (mm)	ZPŮSOB ZABUDOVÁNÍ	REFERENČNÍ VÝROBEK
exteriér	1	nášlapná, pojízdná	vysoce pevnostní vibrolisovaná dvouvrstvá dlažba	80	pokládka do kladecí vrstvy, mezi jednotlivými kameny je třeba zachovat spáry široké 2-5 mm, dlažební kameny se nesmí dotýkat, , dlažba vyrovnána vibrační deskou	BEST ARCHIA - přírodní, betonová dlažba, vliv prostředí XF4, do skladby AR03
	2	kladecí	kladecí vrstva - drcené kamenivo frakce 4-8 mm	30	urovnání pomocí dřevěné latě, celkově o 5 mm nadsadit	
	3	podkladní	drcené kamenivo frakce 8-16 mm	50	nasypat a zhutnit	
	4	podkladní	drcené kamenivo frakce 0-65 mm	250	nasypat a zhutnit	
	5	podkladní	šterko písek frakce 0-8 mm	100	nasypat a zhutnit	
	6	terén	rostlý terén			

## SK2 - SKLADBA VNĚJŠÍCH KOMUNIKACÍ POCHOZÍCH

PODLAŽÍ	ČÍSLO VRSTVY	FUNKCE VRSTVY	POPIS VRSTVY	TLOUŠŤKA (mm)	ZPŮSOB ZABUDOVÁNÍ	REFERENČNÍ VÝROBEK
exteriér	1	nášlapná, pojízdná	vysoce pevnostní vibrolisovaná dvouvrstvá dlažba	80	pokládka do kladecí vrstvy, mezi jednotlivými kameny je třeba zachovat spáry široké 2-5 mm, dlažební kameny se nesmí dotýkat, , dlažba vyrovnána vibrační deskou	BEST ARCHIA - přírodní, betonová dlažba, vliv prostředí XF4, do skladby AR03
	2	kladecí	kladecí vrstva - drcené kamenivo frakce 4-8 mm	30	urovnání pomocí dřevěné latě, celkově o 5 mm nadsadit	
	3	podkladní	drcené kamenivo frakce 8-16 mm	150	nasypat a zhutnit	
	6	terén	rostlý terén - zhutněný			

Na hraně vjezdu a parkovacích stání, která přiléhají k nezpevněným plochám, budou osazeny betonové obrubníky 1000/100/250 mm, které budou rovněž zvýšeny +80 mm. Všechny obrubníky budou uloženy do lože z betonu C 25/30.

### c) doprava v klidu

Je navrženo 8 jednotlivých garáží a dále na parkovišti 8 parkovacích míst. Celkem je navrženo 16 parkovacích míst.

### Výpočet parkovacích stání

Celkový počet

$$N = O_o \times k_a + P_o \times k_a \times k_p$$

N je celkový počet parkovacích stání pro posuzovanou stavbu.

$O_o$  je základní počet odstavných stání při stupni automobilizace 1:2,5.

$P_o$  je základní počet parkovacích stání.

$k_a$  je součinitel vlivu stupně automobilizace.

$k_p$  je součinitel redukce počtu stání.



## Výpočet

Okres:	Brno-venkov
Typ objektu:	bytový dům
Charakter území:	A
Součinitel redukce počtu stání:	1,0
Účelová jednotka: byt do 100 m <sup>2</sup> celkové plochy:	6
Počet účelových jednotek na 1 stání:	1
Účelová jednotka: byt nad 100 m <sup>2</sup> celkové plochy:	2
Počet účelových jednotek na 1 stání:	0,5
Celkový počet odstavných stání:	10

## Návrh

Je navrženo 8 samostatných garážových stáních a 8 parkovacích stání pro osobní automobily v rámci zpevněné plochy vedle objektu. V rámci plochy parkoviště je dále vyhrazeno jedno parkovací stání pro osoby ZTP. Celkem je tedy k dispozici 17 parkovacích míst.

### d) pěší a cyklistické stezky

Objekt nebude mít vliv na stávající pěší a cyklistické stezky. Kolem objektu bude vybudován chodník pro pěší.

## B.5 ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH ÚPRAV

### a) terénní úpravy

V rámci návrhu zasazení objektu do terénu proběhnou základní terénní úpravy. Svahy budou zajištěny v rámci SO 04 opěrné stěny a oplocení severní části. Po dokončení stavebních prací bude pozemek dorovnán do požadovaného tvaru dovezenou zeminou a okolí stavby bude uvedeno do původního stavu, zpevněná plocha bude vyčištěna, zelené plochy ošetřeny a osety okrasnou zelení, keři a stromy. Okolo domu bude osazen okapový chodník šířky 600 mm, který bude tvořit kačírek lemovaný betonovým zahradní obrubníkem.

### b) použité vegetační prvky

Zelené nezpevněné plochy budou ošetřeny, zatravněny a osety okrasnou zelení, keři a stromy.

### c) biotechnická opatření

Nejsou vyžadována ani navržena žádná biotechnická opatření.

## **B.6 POPIS VLIVU STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A OCHRANA**

### **a) vliv na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady a půda**

Objekt nezhorší podmínky vlivu na životní prostředí.

Konstrukce obvodových stěn zajišťuje ochranu před působením hluku ze zdrojů v okolí objektu. Hladina hluku v době provozu bude odpovídat hygienickým předpisům, nezhorší se tedy dnešní životní podmínky

Prováděním stavby nedojde k vývinu škodlivin a zdraví nebezpečných látek ani hluku pro okolí. Během realizace stavby dojde k částečnému zhoršení prostředí vlivem hluku a prašnosti. Tyto negativní vlivy budou eliminovány použitím mechanismů s malou hlučností a dodržováním nočního klidu. Během realizace stavby je nutné dodržovat všechny platné normy a předpisy.

Odpady vzniklé při výstavbě budou na základě smluvního vztahu odváženy na skládku k tomu účelu určenou. Stavební materiál vhodný k recyklaci bude recyklován oprávněnou firmou. Při vlastním provozu ani v průběhu výstavby nebudou vznikat odpady, které je nutno likvidovat zvláštním způsobem. Likvidace odpadů v době provozu objektu bude probíhat běžným způsobem. Odpad se bude ukládat do nádoby na komunální odpad a pravidelně odvážet v rámci rodinného domu. Nedojde ke zhoršení kvality životního prostředí v uvažované lokalitě.

### **b) vliv na přírodu a krajinu – ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů, zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině apod.**

Objekt nebude mít negativní vliv na přírodu a krajinu. V oblasti se nenachází žádné památkové stromy.

### **c) vliv na soustavu chráněných území Natura 2000**

Objekt nebude mít negativní vliv na soustavu chráněných území Natura 2000.

### **d) způsob zohlednění podmínek závazného stanoviska posouzení vlivu záměru na životní prostředí, je-li podkladem**

Nebylo vydáno závazné stanovisko posouzení záměru na životní prostředí.

### **e) v případě záměrů spadajících do režimu zákona o integrované prevenci základní parametry způsobu naplnění závěrů o nejlepších dostupných technikách nebo integrované povolení, bylo-li vydáno**

Navrhovaný objekt nespadá do režimu zákona o integrované prevenci.

### **f) navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů**

Nejsou navržena nová ochranná ani bezpečnostní pásma. Budou dodržena stávající ochranná bezpečnostní pásma inženýrských sítí, dle vyjádření správců sítí o jejich existenci. Tato vyjádření nebyla v rámci této práce vydána.

## **B.7 OCHRANA OBYVATELSTVA**

### **Splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva**

Objekt je navržen v souladu s požadavky danými platnou legislativou, vzhledem k jeho charakteru není nutné řešit zvláštní ochranu obyvatelstva.

#### **Ochrana před nebezpečím vzniku a šíření požáru**

Popsáno v samostatné příloze této dokumentace.

#### **Ochrana před nebezpečím úrazy elektrickým proudem**

Všechna instalovaná zařízení musí být v souladu s platnými předpisy a normami a musí splňovat bezpečnostní požadavky.

#### **Ochrana během výstavby**

Během výstavby budou pracovníci řádně poučeni o bezpečnosti práce na pracovišti, budou seznámeni s projektovou dokumentací a technologickým předpisem. Staveniště musí být v každém okamžiku zajištěno tak, aby nedošlo k ohrožení zdraví pracovníku ani okolí. Je nutné dodržovat zejména nařízení vlády č. 591/2006 Sb.

## **B.8 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY**

### **a) potřeby a spotřeby rozhodující medií a hmot jejich zajištění**

Bude zajištěno v rámci staveniště s dodavatelem stavby. Staveniště bude zajištěno dodávkou všech potřebných energií.

### **b) odvodnění staveniště**

Zemina je dostatečně propustná není nutný podrobnější návrh odvodnění staveniště. Stavební jáma bude svahována. Dešťová voda bude likvidována vsakem na pozemku.

### **c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu**

V průběhu stavby bude proveden provizorní zpevnění vjezdu na pozemek přes stávající snížené obrubníky zabudované v tělese komunikace. Energie budou zajištěny prostřednictvím vybudování provizorních staveništních přípojek.

### **d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky**

Provádění stavby bude realizováno na pozemcích investora. Prováděním stavby nedojde k vývinu škodlivin a zdraví nebezpečných látek ani hluku pro okolí. Během

realizace stavby dojde k částečnému zhoršení prostředí vlivem hluku a prašnosti. Tyto negativní vlivy budou eliminovány použitím mechanismů s malou hlučností a dodržováním nočního klidu. Během realizace stavby je nutné dodržovat všechny platné normy a předpisy.

**e) ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin**

Staveniště se nachází na pozemku investora. Jedná se o volný pozemek, bez stávajícího zastavení. Demolice na pozemku probíhat nebudou. V přední části pozemku se nacházejí drobné keře, stromy a klestí, které budou v rámci přípravy staveniště vykáceny a odstraněny.

**f) maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště**

Trvalý zábor staveniště je vymezen vnějšími hranicemi stavebního pozemku. Bude-li to nutné vzniknou dočasné zábory na přilehlých okolních pozemcích zejména během napojování přípojek. Dočasné zábory budou předem domluveny a budou co nejmenšího rozsahu po dobu nezbytně nutnou.

**g) požadavky na bezbariérové odchozí trasy**

Provádění stavby bude realizováno na pozemcích investora, nepředpokládá se pohyb osob s omezenou schopností pohybu a orientace.

**h) maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace**

Při výstavbě a následném provozování budou vznikat odpady, se kterými bude nakládáno dle zákona č.185/2001 Sb. o odpadech a vyhl. MŽP č. 383/2001 o podrobnostech nakládání s odpady. Odpady vzniklé při výstavbě budou na základě smluvního vztahu odváženy na skládku k tomu účelu určenou. Stavební materiál vhodný k recyklaci bude recyklován oprávněnou firmou. Nebezpečné odpady budou likvidovány na řízené, k jejich skladování určené skládce. Při vlastním provozu ani v průběhu výstavby nebudou vznikat odpady, které je nutno likvidovat zvláštním způsobem.

<b>Materiál</b>	<b>Způsob likvidace</b>	<b>Návrh na zařazení odpadu</b>
stavební suť	odvoz na oblastní řízenou skládku za úhradu	katalog. č. 170904 (směsné stavební a demoliční odpady)
železo	odprodej do sběrný železného odpadu	katalog. č. 170405 (železo a ocel)
plast	odvoz na oblastní řízenou skládku za úhradu	katalog. č. 170203 (plasty, č. 150102 (plastové obaly)
kabely	odprodej do sběrný železného odpadu	katalog. č. 170411 (kabely neuvedené pod 170410)
papírové a lepenkové obaly	recyklace nebo zpětné získávání ostatních anorganických sloučenin	katalog č. 15 01 01 (papírové a lepenkové obaly)
dřevěné obaly	recyklace nebo zpětné získávání ostatních anorganických sloučenin	katalog č. 15 01 01 (dřevěné obaly)
zemina a kamení	recyklace nebo zpětné získávání ostatních anorganických sloučenin	katalog č. 17 05 04 (zemina a kamení)

Zhotovitel musí zajistit především:

- vedení dokumentace o likvidaci nebezpečných látek,
- určení místa skladování nebezpečných látek z důvodu znečištění,
- parkování stavebních strojů pouze na vyhrazených místech,
- vykonávání veškerých činností tak aby neohrozili životní prostředí,
- uložení veškerého odpadového materiálu na předem určeném místě staveniště a jeho likvidaci dle předepsaných technologických postupů a norem.

**i) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin,**

Pozemek parc. č. 679/3 je po ochranou zemědělského půdního fondu a bude nutné požádat o vyjmutí z ochrany ZPF. Pozemky parc. č. 679/5 a parc. č. 683 nejsou pod ochranou zemědělského půdního fondu.

Před zahájením prací bude sejmuta ornice tl. 300 mm. Ornice bude dočasně uskladněna na deponii mimo staveniště a pro provedení finálních úprav bude v požadovaném množství dovezena zpět.

**j) ochrana životního prostředí při výstavbě**

Nedojde ke zhoršení kvality životního prostředí v této lokalitě.

**g) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi**

Během provádění stavebních prací musí být striktně dodržovány ustanovení nařízení vlády č. 591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích a dále nařízení vlády č. 362/2005 Sb. O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

**k) úpravy pro bezbariérové užívání výstavby dotčených staveb**

Úprava pro bezbariérové užívání výstavby není řešena.

**l) zásady pro dopravní inženýrská opatření**

Výstavba nebude omezovat provoz na přilehlé komunikaci. Vjezd na staveniště bude označen dopravní značkou. Nejsou řešeny jiná dopravní inženýrská opatření.

**m) stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby - provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.**

Nejsou stanoveny speciální podmínky pro provádění stavby.

**o) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny**

Stavba není členěna na etapy a nemá rozhodující dílčí termíny

Předpokládané zahájení stavby: 05/2022

Předpokládané ukončení stavby: 05/2024

Lhůta výstavby: 24 měsíců

## **B.9 CELKOVÉ VODOHOSPODÁŘSKÉ ŘEŠENÍ**

### **Vodovodní přípojka**

Objekt bude napojen pomocí nové vodovodní přípojky na stávající veřejný vodovod. Voda bude dále rozváděna domovním vodovodem.

### **Dešťová voda**

Dešťové vody ze střechy budou svedeny pomocí střešních žlabů a svodů a budou zachytávány do podzemní retenční nádrže umístěné na pozemku parc. č. 679/3.

Celkové množství dešťových odpadních vod ze střechy:

$$Q_r = i \times A \times C = 0,030 \times 350,27 \times 1,0 = 10,51 \text{ l/s}$$

Stejně tak jsou navrženy žlaby a svody z balkónů a teras.

Zpevněné plochy parkoviště jsou vyspádovány a svedeny do sorpčních vpustí SOL-2/4 m. Jedná se o betonové vpusti 1100 x 1400 mm složené z koše na sedimenty a plovoucí nečistoty, odtokové komory, usměrňovacího krytu a mřížky s rámem do 3,5t. Budou osazeny celkem 3 kusy vpustí [59]. Jejich funkcí je vícestupňové odloučení ropných látek. Po této úpravě bude vpust' napojena na dešťové kanalizační potrubí a svedena do retenční nádrže.

Podzemní retenční nádrž je navržena s přepadem do potoka Šatava.

Plochy chodníků budou vyspádovány do přilehlé zeleně.

#### Retenční nádrž

typ odvodňované plochy	součinitel odtoku	odvodňovaná plocha	redukovaná plocha $S_r$
šikmá střecha	1,00	350,27	350,27
zpevněné plochy	0,50	488,91	244,46
			594,73
Doba trvání deště $T_o$	6 h		
Potřebný retenční objem $V$	<b>16,6 m<sup>3</sup></b>		

Je navržena podzemní retenční nádrž o objemu 17 m<sup>3</sup> s přepadem do potoka Šatava umístěná na pozemku parc. č. 679/3. viz C.2 Koordinační situační výkres.



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## BYTOVÝ DŮM

APARTMENT BUILDING

### D. 1. 1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

## BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Barbora Zichová

### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

doc. Ing. MILOŠ LAVICKÝ, Ph.D.



## D.1.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

### 1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

#### 1.1 ÚDAJE O STAVBĚ

Název stavby:	Bytový dům
Místo stavby:	parc. č. 679/3, 679/5 a 683 k. ú. Hrušovany u Brna okres Brno – venkov, Jihomoravský kraj
Katastrální území:	Hrušovany u Brna (648833)
Nadmořská výška území:	183,000 m. n. m
Účel stavby:	objekt pro bydlení
Celková zastavěná plocha:	376,3 m <sup>2</sup>
Předmět dokumentace:	dokumentace pro provádění stavby

#### 1.2 POPIS ÚZEMÍ

Předmětem této dokumentace je novostavba bytového domu v obci Hrušovany u Brna. Jedná se o samostatně stojící bytový dům s jedním podzemním a třemi nadzemními podlažími zasazený do terénu.

Novostavba bytového domu bude umístěna na pozemku parc. č. 679/3, k.ú. Hrušovany u Brna (648833). Parcela je vedena v katastru nemovitostí jako zahrada o výměře 1462 m<sup>2</sup>. Jedná se o volný pozemek, bez stávajícího zastavění. Pozemek se svažuje v podélném směru od hlavní komunikace. Ke stavbě dále náleží pozemek parc. č. 679/5 vedený jako zahrada o výměře 179 m<sup>2</sup> a parc. č. 683 vedený jako ostatní plocha o výměře 408 m<sup>2</sup>. Vjezd a vstup na pozemek je možný ze západní a jižní strany pozemku, z ulice Vodní a přiléhající obslužné komunikace. Z jižní strany bude stávající obslužná komunikace rozšířena o 2 m v rámci výstavby SO 03 Rozšíření stávající komunikace. Tato část není součástí této projektové dokumentace. Pozemky se nachází v zastavěném území obce Hrušovany u Brna.

Stávající terén je svažité od komunikace ulice Vodní směrem k potoku Šatava. Největší převýšení je v části přímo od komunikace ulice Vodní. Objekt je částečně zapuštěný do tohoto terénu.

Hlavní vstup do objektu je mírně nad úrovní komunikace ulice Vodní ze severní strany. Z jižní strany se nachází vjezd na pozemek z obslužné komunikace, který se svažuje až k vjezdům do garáží v 1.S. V této úrovni je navrženo také parkoviště. Terén okolo objektu bude upravený pomocí opěrných stěn SO 04 Opěrné stěny, venkovní schodiště a plot na severní straně.

Pozemek bude oplocený pouze ze severní strany, kde bude vyrovnaný výškový rozdíl oproti stávajícím pozemkům.

Úroveň 1.NP 0,000 je volena na nadmořskou výšku 138,500 m n.m., B. p. v.

### 1.3 ARCHITEKTONICKO DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ

Jedná se o trvalou stavbu pro bydlení. Objekt tvoří podzemní patro garáží a technického zázemí a dále 8 obytných buněk v nadzemních podlažích. Plocha obytných buněk 4+kk je 101,15 m<sup>2</sup>, 3+kk je 85,95 m<sup>2</sup> a buněk 2+kk 47,35 m<sup>2</sup>. Parkovací stání je řešeno v rámci 8 samostatných garáží v 1.S a v rámci zpevněných ploch vedle objektu

Novostavba bytového domu je navržena jako samostatně stojící objekt se třemi nadzemními a jedním podzemním podlažím zasazeným do terénu. V 1.S je umístěno 8 samostatných garáží, technická místnost a sklepní kóje. Každý byt má k dispozici jednu garáž a sklepní kóji. V dalších podlažích se nachází jednotlivé obytné buňky kategorie 2+kk, 3+kk a 4+kk. Střed celého bytového domu tvoří komunikační prostor schodiště s výtahem. V 3.NP je uprostřed dispozice, místo menšího z bytů, navržena terasa, včetně místnosti zázemí k této terase. Terasa bude sloužit pro odpočinek obyvatelům domu.

Zastavěná plocha bytového domu:	376,3 m <sup>2</sup>
Počet bytových jednotek:	8
Obestavěný prostor:	4 435,04 m <sup>3</sup>
Užitná plocha jednotlivých bytů:	
• byt A	85,95 m <sup>2</sup>
• byt B	47,35 m <sup>2</sup>
• byt C	85,95 m <sup>2</sup>
• byt D	101,15 m <sup>2</sup>
• byt E	47,35 m <sup>2</sup>
• byt F	85,95 m <sup>2</sup>
• byt G	101,15 m <sup>2</sup>
• byt H	85,95 m <sup>2</sup>
Předpokládaný počet obyvatel:	28

#### Dispozice jednotlivých bytů

Byty A, C, F a H jsou dispozičně stejné. Vstup do bytu je do chodby, ve které se nachází základní úložný prostor. Z chodby je přístup do technické místnosti, na WC,

do koupelny, do dětského pokoje a přes posuvné dveře do obývacího pokoje s kuchyní. Z obývacího pokoje je dále přístup do ložnice. V technické místnosti bude umístěna pračka a sušička, v koupelně vana a dvě umyvadla. Z obývacího pokoje a z ložnice jsou navržena posuvná balkonová okna typu HS portal, které umožňují vstup na terasu (balkón). Technická místnost a koupelna jsou orientované na sever, dětský pokoj na východ nebo na západ a kuchyň s obývacím pokojem a ložnice včetně teras (balkónu) na jih.

Byt D a G jsou se liší pouze návrhem dalšího menšího pokoje nad vstupem do celého objektu.

Prostřední byty B a E jsou menší a stejné. Vstupuje se do chodby, ze které je dále přístup na WC, do technické místnosti, do ložnice, do obývacího pokoje s kuchyňským koutem a do koupelny. Ložnice a obývací pokoj jsou orientované na jih.

#### **1.4 INFORMACE O DODRŽENÍ OBECNÝCH POŽADAVKŮ NA VÝSTAVBU**

Obecně technické požadavky na výstavbu jsou dodrženy.

## **2 STAVEBNÍ ČÁST**

### **2.1 ZEMNÍ PRÁCE**

Před zahájením zemních prací investor nechá vytyčit a vyznačit veškeré inženýrské sítě za účasti jejich správců. Při provádění výkopů přípojek inženýrských sítí je třeba dbát zvýšené opatrnosti při jejich křížení.

V rozsahu stavby bude provedena skryvka ornice, která bude uložena v zadní části pozemku a bude použita při konečné úpravě terénu kolem domu. Lze předpokládat, že se ornice bude vyskytovat i pod částí zpevněných ploch, i tu je třeba odtěžit a deponovat na staveništi a využít k rozprostření na ploše budoucích zahradních ploch.

Výkop rýh bude proveden na kótu - 3,650 m, v případě prostoru pro výtahovou šachtu na kótu -4,700 m od stanovené výšky 0,000. Hloubení výkopu bude provedeno strojně, posledních 100 mm bude ručně.

Základovou spáru nutno chránit před klimatickými vlivy a před mechanickým poškozením. Po dobu otevřených výkopů musí být tyto základové spáry odvodněny. Základovou spáru musí převzít oprávněný geolog.

### **2.2 ZÁKLADY**

Objekt je založen na železobetonové základové desce tl. 450 mm z vodostavebního betonu z vodostavebního betonu beton C30/37 XC4 XF2, XD2 ocel B500B, ocel B500A. Jedná se o systém bílé vany [43]. Toto založení je voleno s ohledem na málo

únosné nivní sedimenty, které se v této oblasti dle geologických map a dostupných znalostí nacházejí [47]. Je volena základová deska, která maximalizuje plochu základu a minimalizuje kontaktní napětí se zeminou. Předchází se tak nerovnoměrnému sedání částí objektu. Pracovní spáry budou těsněné speciálními prvky (pásy, hadičkami apod.). V základové spáře bude umístěna uzemňovací pásovina FeZn 30x4 mm dle ČSN 33 2000-5-54. Z této uzemňovací soustavy budou provedeny vývody pro svody hromosvodu a uzemnění ochranného vodiče v domovní rozvodnici.

Základovou spáru nutno chránit před klimatickými vlivy a před mechanickým poškozením. Základovou spáru musí převzít oprávněný geolog. Na provedení armování základové desky bude vypracována výrobně technická dokumentace dodavatelem stavby.

Polohy a výšky prostupů základových konstrukcí nejsou předmětem této dokumentace.

## **2.3 HYDROIZOLACE**

Celá konstrukce spodního podlaží je navržena z vodonepropustného betonu jako bílá vana [43]. Betonová konstrukce má kromě nosné funkce i funkci hydroizolační, proti prosakující vodě.

Je provedena ochrana proti radonu a vlhkosti pomocí kombinace krystalizační přísady do betonu XYPEX [80] s následným nátěrem povrchu ošetřeného betonu trvale pružnou polymercementovou hydroizolační protiradonovou stěrkou WATERFIN PV. Je nutné dodržet technologické postupy výrobce.

## **2.4 SVISLÉ NOSNÉ KONSTRUKCE**

Vnější nosné stěny v 1.S jsou navrženy jako železobetonové monolitické tl. 350 mm z vodostavebního betonu z vodostavebního betonu beton C30/37 XC4 XF2, ocel B500B, ocel B500A.

Nosné stěny v dalších poschodích jsou zděné z tvárnic HELUZ [55]. Vnější nosné stěny jsou navrženy tloušťky 380 mm ze zdících prvků HELUZ FAMILY 38 broušené tl. 380 mm, 497x380x249 mm, pevnost P10. Vnitřní nosné stěny podélné jsou ze zdících prvků HELUZ FAMILY 30 broušené tl. 300 mm, 247x300x249 mm, pevnost P10. Vnitřní stěny příčné mezi byty jsou navrženy ze zdících prvků HELUZ FAMILY AKU 25 broušené tl. 250 mm, 372x250x249 mm, pevnost P20. Veškeré zdivo je vyzděno na tenkovrstvou maltu HELUZ SB s vazbou dle technologických podkladů od výrobce. Při stavbě je třeba dodržovat technologické postupy systému – kotvení a provázání zdiva.

V 1.S jsou navrženy železobetonové sloupy 400 x 300 mm z betonu C30/37 a oceli B500B. Jsou navrženy ve vzdálenosti 1600 mm od vnější obvodové nosné stěny ve vzdálenosti 3000 – 3150 mm od sebe.

## 2.5 VODOROVNÉ KONSTRUKCE

Stropní konstrukce jsou navrženy jako železobetonové monolitické křížem vyztužené desky tl. 250 mm z betonu třídy C20/25 a oceli B500B. Nad 1.S je stropní konstrukce řešena společně s průvlakem nad střední částí objektu. Železobetonová monolitická deska tl. 150 mm bude také provedena nad výtahovou šachtou.

Výztuž stropních desek bude stanovena na základě statického výpočtu v prováděcím projektu, součástí bude také řešení otvorů a prostupů.

Orientační rozměry průřezů železobetonových prvků dle Eurokódu:

Pro desky křížem vyztužené – plného průřezu platí:	$h' = l_1/35$
	$h'_{\min} = 100 \text{ mm}$
nebo	$h' = 1,1 \times (l_1 + l_2)/75$

$l_1 = 4,5 \text{ m}$  (menší rozpětí)

$l_2 = 10,0 \text{ m}$  (větší rozpětí)

$h = 250 \text{ mm} \geq h' = 4500/35 = 128,6 \text{ mm}$  vyhovuje

$h = 250 \text{ mm} \geq h' = 1,1 \times (10 + 4,5)/75 = 212,3 \text{ mm}$  vyhovuje

$h = 250 \text{ mm} \geq h'_{\min} = 100 \text{ mm}$  vyhovuje

### Věnce

V prostoru schodiště jsou navrženy železobetonové ztužující věnce zatažené do vnitřních nosných stěn, a to v úrovni nad okenními otvory nad mezipodestou. Budou sloužit zároveň jako překlady.

Dále jsou navrženy železobetonové ztužující věnce po celém obvodu objektu pod navrhovanými dřevěnými příhradovými vazníky, které se do těchto věnců budou dále kotvit.

### Průvlaky

V 1.S je navržen železobetonový průvlak ve střední části objektu, který bude součástí železobetonové monolitické desky. Je uložen na sloupech a vnitřních nosných železobetonových stěnách a je výšky 300 mm a tloušťky 400 mm.

### Překlady

V nadzemních zděných podlažích jsou navrženy keramické překlady HELUZ [39]. Jedná se o keramické překlady v sestavě. Podrobnější popis viz legenda překladů.

### **Balkóny**

Balkony jsou železobetonové tl. 160 mm a jsou navrženy pomocí nosného tepelně-izolační prvku SCHÖCK ISOKORB XT typ k s tloušťkou izolantu 120 mm [57].

## **2.6 STŘEŠNÍ KONSTRUKCE**

Střecha je navržena sedlová se sklonem 15°. Konstrukce střechy je řešena v pravé a levé části domu pomocí dřevěných sbíjených příhradových vazníků délky 12 m jako sedlová. Střední část tvoří dřevěné vazníky délky 9 m. Výška hřebene objektu je +11,000 od úrovně podlahy 0,000 v 1.NP. Vazníky budou umístěny ve vzdálenosti 0,95 – 1,00 m od sebe. Konstrukce bude řádně zavětrovaná. Budou kotveny do železobetonového věnce pomocí pozinkovaného úhelníku BMF 90 a mechanické kotvy do betonu, pod kotvu je použita podkladní izolace [42]. Vazníky jsou navrženy tl. 50 mm v osové vzdálenosti 950 – 1000 mm.

Konstrukce bude řádně zavětrovaná. Zavětrování bude provedeno z deskového řeziva 30/100 mm. Spodní záklop říms je proveden z desek Cetriz [66]. Bude proveden probarvenou omítkovinu.

Veškeré dřevěné části budou impregnovány 2x prostředkem proti plísním a hmyzu přípravkem LIGNOFIX ECO [81].

Jako krytina bude použita plechová krytina imitující tvar střešních LINDAP TOPLINE tl. 0,7 mm imitující tvar střešních tašek v barvě tmavě šedé [72]. Musí být provedena dle technologických podkladů dodané krytiny. Při provádění střešní konstrukce musí být zajištěno odvětrání střešní konstrukce dle dodané krytiny.

### **Odvětrání střechy**

Celá střecha bude řádně odvětrána.

Sklon střechy:	15°
Plocha přiváděcích otvorů k ploše větrané střechy:	1/100
Plocha střechy:	$A_s = 350,27 \text{ m}^2$
Přiváděcí otvor:	$0,01 \cdot A_s = 3,503 \text{ m}^2$
Odváděcí otvor:	$1,1 \cdot 3,503 = 3,853 \text{ m}^2$

Je navržen liniový konstrukční otvor překrytý větrací mřížkou s propustností 70 % u okapu, větrací tašky a hřebenáč NTP k provětrání.

## **2.7 SCHODIŠTĚ**

Schodiště je v celém objektu navrženo železobetonové monolitické z betonu třídy C 20/25 a oceli B500B s využitím pružného oddělení od okolních stěn pomocí systému Schöck Tronsole typ Z a typ L [57]. Mezi schodišťovými rameny je umístěn výtah. Tloušťka ramene schodiště je 180 mm, mezipodesty 200 mm.

## **2.8 VÝTAH**

Mezi schodišťovými rameny je navržen výtah. Výtahová šachta je navržena železobetonová dvojitá - 2x železobetonová stěna + 50 mm IZOLACE ISOVER N [61] pro dostatečnou eliminaci hluku výtahu. Nad výtahovou šachtou je navržena monolitická stropní konstrukce tl. 150 mm. Do výtahové šachty bude umístěn výtah LIFTMONT se zkráceným horním dojezdem [68]. Nosnost výtahu je 675 kg, rozměry kabiny 1100x1400 mm. Výtah bude odvětrán na střechu dle požadavků pro odvětrání výtahů.

## **2.9 PŘÍČKY A DĚLÍCÍ KONSTRUKCE**

Příčky jsou v celém objektu navrženy z nenosných tvárnic ZDIVO HELUZ 11,5 broušené tl. 115 mm, 497 x 115 x 249 mm, pevnost P10 [39]. Veškeré zdivo je vyzděno na tenkovrstvou maltu HELUZ SB s vazbou dle technologických podkladů od výrobce. Při stavbě je třeba dodržovat technologické postupy systému – kotvení a provázání zdiva.

V bytech jsou pro vedení instalací dále navrženy jako instalační předstěny sádrokartonové akustické desky Knauf impregnované (GKBI, RBI) na ocelových pozinkovaných CW a UW profilech, s výplní minerální vlnou [60].

## **2.10 INSTALAČNÍ ŠACHTY**

Jsou navrženy čtyři samostatné instalační šachty na výšku celého objektu, ve kterých budou umístěny veškeré rozvody. Jedná se o samostatné požární úseky.

## **2.11 POVRCHOVÉ ÚPRAVY**

Vnitřní omítky jsou provedeny z přednástříku pro přípravu podkladu tloušťky 5 mm a vnitřní vápenocementové omítky s bílým cementem tloušťky 10 mm, na kterou bude použit vnitřní štuk jemný bílý tloušťky 2 mm.

V prostorech koupelen a WC se provede keramický obklad do výšky 2000 mm.

## **2.12 ZATEPLENÍ**

### **Zateplení fasády**

Nadzemní podlaží objektu jsou zateplena kontaktním certifikovaným fasádním systémem ETICS weber therm TWINNER tl. 160 mm [61, 65]

Podzemní podlaží je zatepleno deskami z extrudovaného polystyrenu na zateplení suterénních stěn tl. 100 mm. Dále je okolo 1.S natažena nopová fólie na místě styku se zeminou. Sokl je dále obložen univerzálním strukturovaným betonovým obkladem na bázi foukaného betonu.

Zateplení bude provedeno dle technologických požadavků dodaného zateplovacího systému a příslušných norem ČSN.

### **Zateplení železobetonové stropní desky**

Okolo železobetonové monolitické desky bude umístěna tepelná izolace tl. 80 mm.

### **Zateplení stropu 1.S**

Strop v 1.S bude po celé ploše zateplen minerální izolací z kamenných vláken tl. 100 mm na celoplošné lepidlo. Bude se jednat o minerální izolaci s požární reakcí na oheň třídy A1.

## **2.13 PODLAHY**

Podlahové konstrukce mají tloušťku 100 mm a jsou podrobně pospány v příloze, viz Výpis skladeb. V 1.S a na schodišti je provedena samonivelační stěrka na bázi cementu s epoxidovým nátěrem. V bytech je v obytných místnostech navržena laminátová podlaha s HF jádrem, v koupelnách, v technických místnostech a na chodbě je navržena keramická dlažba.

V podlahách je umístěna kročejová izolace tl. 40 mm dle požadavků na ochranu proti přenosu kročejového hluku v objektu.

## **2.14 SÁDROKARTONOVÝ PODHLED**

Pod střešními vazníky je navržen v celé ploše bytového domu rovný sádrokartonový podhled s tepelnou izolací, viz Výpis skladeb. Tento podhled včetně přístupu do podstřešního prostoru musí splňovat požadavky na požární odolnost podle přílohy D.1.3 Požární bezpečnost. Podhled je nutno řádně kotvit k vazníkům. Po obvodě jednotlivých místností bude provedena 10 mm mezera – vyplněná speciálním zpevňujícím akrylovým tmelem FPA [60].

Výlez do podstřešního prostoru bude realizován jako dřevěné sklápěcí stropní schody v zateplené úpravě s protipožární odolností o rozměru 900 mm x 600 mm umístěné na chodbě v 3.NP.

## **2.15 VÝPLNĚ OTVORŮ**

Okna jsou navržena ze systému VEKA SOFTLINE 82 plastová s izolačním trojsklem v barvě zlatý dub. Okna na terasu jsou navržena ze stejného systému zdvižně posuvná (typ otevírání HS) [70].



Do garáží jsou navržena sekční garážová vrata LOMAX HOME otevíravá pod strop vyvážená tažnými pružinami. Je navrženo kování typu LHN [69].

Veškerý výpis výplní otvorů je uveden v příloze projektové dokumentace v části Architektonicko – stavební.

### **Sklepní světlíky**

V 1.S jsou k okenním otvorům do sklepních kójí a na chodbu navrženy plastové sklepní světlíky. Jedná se o sklepní světlíky ACO THERM ALLROUND hloubky 700 mm z recyklovaného polypropylenu s vnitřním hladkým povrchem [74]. Součástí je pochozí pozinkovaný rošt s oky 30/10. Montáž musí být vodotěsná a je nutné s ní počítat již během betonování suterénních stěn. Výška osazení musí být taková, aby rošt nebyl výše než přiléhající upravený terén.

### **Střešní výlez**

Ve střeše je navržen střešní výlez pro nezateplenou plechovou krytinu o sklonu 15° 600 mm x 600 mm.

## **2.16 KLEMPÍŘSKÉ VÝROBKY**

V bytovém domě je navrženo především oplechování střechy, oplechování atiky terasy, okapnička pojistné hydroizolace, odvodnění střechy, balkonů a teras a oplechování parapetů oken. Vše je podrobně popsáno ve Výpisu klempířských výrobků v příloze projektové dokumentace v části Architektonicko – stavební.

## **2.17 ZÁMEČNICKÉ VÝROBKY**

V bytovém domě je navrženo zábradlí okolo schodiště pomocí držáku na madlo a dřevěného madla a dále okolo balkónu a teras. Vše je podrobně popsáno ve Výpisu zámečnických výrobků v příloze projektové dokumentace v části Architektonicko – stavební. Součástí úprav terénu SO 04 bude dále instalace zábradlí na opěrné stěny a venkovní schodiště.

## **2.18 VZDUCHOTECHNIKA**

Nucené odvětrání je navrženo v technické místnosti v 1.S pomocí ventilačního komínku ROSS [67] dále na WC a v koupelnách bytů B a E, a to pomocí axiálního ventilátoru.

## **2.19 PŘÍPOJKY INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ**

Přípojky inženýrských sítí budou realizovány v rámci stavby bytového domu. Objekt bude přípojkami napojen na veřejný vodovod, splaškovou kanalizaci, distribuční síť nízkého napětí a kabel sdělovacích sítí. Dešťové vody ze střechy budou svedeny do nově vybudované retenční jímky na pozemku s přepadem do potoka Šatava.

## **Domovní vodovod**

Rozvod vody v domě bude proveden z PVC. Rozvody budou provedeny pomocí instalačních šachet a instalačních předstěn. Zásobník na TUV je umístěn v technické místnosti v 1.S.

## **Elektroinstalace**

Objekt bude zásobován elektrickou energií pomocí přípojky z veřejné distribuční sítě (podzemní vedení). Elektroměr se předpokládá osadit v plastové skříni na hranici pozemku. Domovní elektrorozvaděč bude umístěn v zádveří v 1.NP a bude u něj umístěn hasicí přístroj dle požadavků přílohy D.1.3. Zásuvkové i světelné obvody uvnitř objektu budou provedeny kabely CYKY pod omítkou.

## **Další rozvody**

V objektu bude provedena domovní signalizace a její rozvody od vstupu do vnitřních prostor bytů. Dále bude také provedeno vedení pro zabezpečovací zařízení jednotlivých bytů a vedení sdělovacích sítí.

## **2.20 VYTÁPĚNÍ OBJEKTU**

Bytový dům bude vytápěn pomocí tepelného čerpadla země/voda umístěného v technické místnosti 1.S. Toto čerpadlo se skládá z vnitřní jednotky, tedy samotného tepelného čerpadla, zásobníku pro ohřev vody a akumulární zásobník topné vody a venkovní jednotky zemních vrtů. Zemní vrty budou umístěny ve vymezeném prostoru dle specializovaného projektu dodavatele zemních vrtů [79]. V bytech je navrženo podlahové vytápění po celé ploše.

## **2.21 VENKOVNÍ ÚPRAVY, ZPEVNĚNÉ PLOCHY A PARKOVIŠTĚ**

Vedle domu je navrženo parkoviště s 9 parkovacími místy. Vjezd na parkoviště objektu bude vybudován z boční stávající obslužné komunikace navazující na ulici Vodní. Tento vjezd bude realizován v rámci SO 03 rozšíření stávající komunikace. Kolem objektu bude vybudován chodník pro pěší.

Zpevněné plochy parkoviště jsou vyspádovány a svedeny do sorpčních vpustí SOL-2/4 m. Jedná se o betonové vpusti 1100 x 1400 mm složené z koše na sedimenty a plovoucí nečistoty, odtokové komory, usměrňovacího krytu a mřížky s rámem do 3,5t. Budou osazeny celkem 3 kusy vpustí. Jejich funkcí je vícestupňové odloučení ropných látek [59]. Po této úpravě bude vpust napojena na dešťové kanalizační potrubí a svedena do retenční nádrže.

Konstrukce zpevněných ploch jsou popsány ve skladbách: SK1 - skladba vnějších komunikací pojezdných a SK2 - skladba vnějších komunikací pochozích.

Na hraně vjezdu a parkovacích stání, která přiléhají k nezpevněným plochám, budou osazeny betonové obrubníky 1000/100/250 mm. Obrubníky budou rovněž zvýšeny +80 mm. Všechny obrubníky budou uloženy do lože z betonu C 25/30.

Terén okolo objektu bude upravený pomocí opěrných stěn SO 04 opěrné stěny a plotu na severní straně. Opěrné stěny jsou navrženy železobetonové výšky 1,8 - 2,5 m bude tvaru L s povrchovou pohledovou úpravou. Součástí SO 04 je i návrh venkovního železobetonového schodiště a plotu na severní straně pozemku.

Okolo domu bude osazen okapový chodník šířky 600 mm, který bude tvořit kačírek lemovaný betonovým zahradní obrubníkem.

Po dokončení stavebních prací bude pozemek dorovnáán do požadovaného tvaru dovezenou zeminou. Okolí stavby bude uvedeno do původního stavu, zpevněná plocha bude vyčištěna, zelené plochy ošetřeny a osety okrasnou zelení, keři a stromy.

## **2.22 PERGOLA**

Na terase v 3.NP bude umístěna jednoduchá hliníková pergola o rozměrech 3000 x 3000 mm. Bude tvořena čtyřmi sloupky 120 x 120 mm a soustavou fixních lamel.

## ZÁVĚR

Tato bakalářská práce je vypracována jako projektová dokumentace pro provedení stavby samostatně stojícího bytového domu. Celý projekt byl vypracován v rozsahu zadání bakalářské práce a v souladu s platnými zákony, nařízeními, normovými požadavky a aktuální nabídkou materiálů a výrobků.

Přípravnou část tvoří studie jednotlivých podlaží. Výsledná práce rozvíjí tyto studie, které byli v některých částech upraveny do vhodnějšího řešení. Zejména byla zrcadlově otočena dispozice menších bytů. Dále pak byl navržen vazník s konzolovým přesahem nad místností zázemí ke společné terase.

Nedílnou součástí práce jsou veškeré přílohy. Jedná se nejen o výkresovou část, ale i o základní posouzení z hlediska požární bezpečnosti nebo stavební fyziky. Tato posouzení dokládají splnění dalších požadavků kladených na navrženou stavbu.

# SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

## ZÁKONY, VYHLÁŠKY A NAŘÍZENÍ

- [1] Zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
- [2] Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb ve znění pozdějších předpisů.
- [3] Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby ve znění vyhlášky č. 20/2012 Sb.
- [4] Vyhláška č. 501/2006 Sb. o obecných požadavcích na využívání území
- [5] Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.
- [6] Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci ve znění pozdějších předpisů.
- [7] Vyhláška č. 264/2020 Sb. o energetické náročnosti budov
- [8] Zákon č. 406/2000 Sb. zákon o hospodaření energií
- [9] Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně
- [10] Vyhláška č. 23/2008 Sb. ve znění Vyhlášky č. 268/2011 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb
- [11] Vyhláška. č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci)
- [12] Zákon č. 541/2020Sb. o odpadech
- [13] Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- [14] Zákon 263/2016 Sb. atomový zákon

## NORMY

- [15] ČSN 01 3420 Výkresy pozemních staveb - Kreslení výkresů stavební části. Praha: Český normalizační institut, 2004.
- [16] ČSN 73 4301: 2004 + Z1 2005 + Z2 2009 + Z3 2012 + Z4 2019: Obytné budovy. Praha: Český normalizační institut, 2004.
- [17] ČSN 73 0580 -1: 2007 + Z1 2011 + Z2 2017 + Z3 2019: Denní osvětlení budov - Část 1: Základní požadavky. Praha: Český normalizační institut, 2007.

- [18] ČSN 73 0580 -2: 2007 + Opr. 1 2014 + Z1 2019: Denní osvětlení obytných budov. Praha: Český normalizační institut, 2007.
- [19] ČSN EN 17037 Denní osvětlení budov. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2019.
- [20] ČSN EN 1992-1-2 Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-2: Obecná pravidla - Navrhování konstrukcí na účinky požáru
- [21] ČSN 73 0810: 2016 + Opr. 1 2020: Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2016. ČSN 73 0802: Nevýrobní objekty – Požární bezpečnost stavbe: 2009 + Z1 2013 + Z2 2015 + Z3 2020 + Z4 2020
- [22] ČSN 73 0833: 2010 + Z1 2013 + Z2 2020: Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2010.
- [23] ČSN 73 0818: 1997 + Z1 2002: Požární bezpečnost staveb - Obsazenost objektů osobami. Praha: Český normalizační institut, 1997.
- [24] ČSN 73 0804 Požární bezpečnost staveb - Výrobní objekty. Ed. 2. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2020.
- [25] ČSN 73 0804: 2010 + Z1 2013 + Z2 2015 + Z3 2020 + Z4 2020: Požární bezpečnost staveb - Výrobní objekty. Praha: Česká agentura pro standardizaci na základě, 2010.
- [26] ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb - Zásobování požární vodou. Praha: Český normalizační institut, 2003.
- [27] ČSN 73 0821 Požární bezpečnost staveb - Požární odolnost stavebních konstrukcí. Ed. 2. Praha: Český normalizační institut, 2007.
- [28] ČSN 01 3495 Výkresy ve stavebnictví - Výkresy požární bezpečnosti staveb. Praha: Český normalizační institut, 1997.
- [29] ČSN 73 0540-1 Tepelná ochrana budov - Část 1: Terminologie. Praha: Český normalizační institut, 2005.
- [30] ČSN 73 0540-2: 2011 + Z1 2012: Tepelná ochrana budov - Část 2: Požadavky. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2011.
- [31] ČSN 73 0540-3 Tepelná ochrana budov - Část 3: Návrhové hodnoty veličin. Praha: Český normalizační institut, 2005.

- [32] ČSN 73 0540-4 Tepelná ochrana budov - Část 4: Výpočtové metody. Praha: Český normalizační institut, 2005.
- [33] ČSN 73 0532 Akustika - Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních konstrukcí a výrobků - Požadavky. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2020.
- [34] ČSN 73 0525 Akustika - Projektování v oboru prostorové akustiky - Všeobecné zásady. Praha: Český normalizační institut, 1998.
- [35] ČSN 73 4130: 2010 + Z1 2018: Schodiště a šikmé rampy - Základní požadavky. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2010.
- [36] ČSN 74 4505 Podlahy – Společná ustanovení. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2012

## LITERATURA

- [37] KLIMEŠOVÁ, Jarmila. Nauka o pozemních stavbách: MODUL M01. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2005, 157 s. ISBN 978-80-720453-0-3.
- [38] ZOUFAL, Roman. Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódu. Praha: Pavus, 2009, 128 s. ISBN 978-80-904481-0-0.
- [39] HELUZ. Technická příručka. 12. vydání. Brno: HELUZ cihlářský průmysl, 2019, 379 s.
- [40] BENEŠ, Petr, Markéta SEDLÁKOVÁ, Marie RUSINOVÁ, Romana BENEŠOVÁ a Táňa ŠVECOVÁ. Požární bezpečnost staveb: modul M01: požární bezpečnost staveb. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2015, 202 s. ISBN 978-80-7204-943-1.
- [41] REMEŠ, Josef. Stavební příručka: to nejdůležitější z norem, vyhlášek a zákonů. 2., aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2014, 248 s. Stavitel. ISBN 978-80-2475-142-9.
- [42] MITEK. Svět střešních konstrukcí, Brno: MiTek Industries spol. s.r.o. 87 s
- [43] ČBS. Technická pravidla ČBS 04: Vodonepropustné betonové konstrukce – překlad německé směrnice a komentáře. Česká betonářská společnost ČSSI, 2015.
- [44] RADIMSKÝ, Michal. Projektování pozemních komunikací: Opěrné a zárubní zdi. Brno, 2007.

## INTERNETOVÉ ZDROJE (POUŽITÉ MATERIÁLY, VÝROBCI, PRODEJCI)

- [45] Územní plán obce Hrušovany u Brna [online]. [cit. 2021-5-25]. Dostupné z: <https://www.hrusovanyubrna.cz/uzemni-planovani>
- [46] Nahlížení do katastru nemovitostí ÚZK [online]. [cit. 2021-5-25]. Dostupné z: <https://nahlizeniidokn.cuzk.cz/>
- [47] Česká geologická služba [online]. [cit. 2021-5-25]. Dostupné z: <http://www.geology.cz/extranet>
- [48] Radonová mapa [online]. [cit. 2021-2-20]. Dostupné z: <https://mapy.geology.cz/radon/> 20.2.2021
- [49] Povodňová mapa ČR [online]. [cit. 2021-2-20]. Dostupné z: <https://www.edpp.cz/online-povodnova-mapa-cr/>
- [50] Poddolovaná území [online]. [cit. 2021-2-20]. Dostupné z: [https://mapy.geology.cz/dulni\\_dila\\_poddolovani/](https://mapy.geology.cz/dulni_dila_poddolovani/)
- [51] Ministerstvo zdravotnictví: Hlukové mapy 2017 [online]. [cit. 2021-5-25]. Dostupné z: <https://geoportal.mzcr.cz/SHM2017/>
- [52] Mapa obce Hrušovany u Brna [online]. [cit. 2021-5-25]. Dostupné z: <https://mapy.cz/zakladni?x=16.5861026&y=49.0367849&z=14&q=hru%C5%A1ovany%20u%20brna&source=muni&id=5759>
- [53] TZB info [online]. [cit. 2021-5-25]. Dostupné z: <https://www.tzb-info.cz/>
- [54] ZÁKONY PRO LIDI: Sbírka zákonů [online]. [cit. 2021-5-25]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/>
- [55] HELUZ [online]. [cit. 2021-5-25]. Dostupné z: <https://www.heluz.cz/>
- [56] Stavebniny DEK [online]. [cit. 2021-5-25]. Dostupné z: <https://www.dek.cz/>
- [57] Schöck Bauteile [online]. [cit. 2021-5-25]. Dostupné z: <https://www.schoeck.com/cs/home>
- [58] ASIO čištění a úprava vod [online]. [cit. 2021-5-25]. Dostupné z: <https://www.asio.cz/cz/as-top>
- [59] LAPOLY.CZ SEKOPROJEKT [online]. [cit. 2021-5-25]. Dostupné z: <https://lapoly.cz/>
- [60] KNAUF [online]. [cit. 2021-5-25]. Dostupné z: <https://www.knauf.cz/>
- [61] ISOVER [online]. [cit. 2021-5-25]. Dostupné z: <https://www.isover.cz/>
- [62] CAD DETAIL: Doporučená konstrukční řešení [online]. [cit. 2021-5-25]. Dostupné z: <https://www.cad-detail.cz/>



- [63] PROPASIV: Centrum pasivního domu [online]. [cit. 2021-5-25]. Dostupné z: <https://www.pasivnidomy.cz/firmy/propasiv-s-r-o-173>
- [64] ZOFI: Svět fasádních materiálů [online]. [cit. 2021-5-25]. Dostupné z: <https://eshop.zofi.cz/zatepleni-soklove-casti-fasady>
- [65] WEBER Saint-Gobain [online]. [cit. 2021-5-25]. Dostupné z: <https://www.cz.weber/zatepleni-domu/jak-provadet-soklove-partie-staveb>
- [66] CETRIS [online]. [cit. 2021-5-25]. Dostupné z: <https://www.cetris.cz/rady-a-informace/ke-stazeni/>
- [67] VILPE: Ventilace Ross [online]. [cit. 2021-5-25]. Dostupné z: <https://www.vilpe.cz/reseni/ventilace-ross>
- [68] Výtahy LIFTMONT [online]. [cit. 2021-5-25]. Dostupné z: <https://www.liftmont.cz/>
- [69] LOMAX [online]. [cit. 2021-5-25]. Dostupné z: <https://www.lomax.cz/garazova-vrata>
- [70] VEKA: Okenní systém Veka Softline 82 [online]. [cit. 2021-5-25]. Dostupné z: <https://www.veka.cz/system/home.html>
- [71] SCHOMBURG, Systém stavebních hmot. Bílé vany [online]. [cit. 2021-5-25]. Dostupné z: <https://www.schomburg.com/cz/cs/ke-stazeni/bile-vany/d>
- [72] LINDAP [online]. [cit. 2021-5-25]. Dostupné z: <http://www.lindab.com/cz/pro/>
- [73] SCHLÜTER SYSTEMS [online]. [cit. 2021-5-25]. Dostupné z: <https://www.schlueter.cz/>
- [74] ACO Stavební prvky [online]. [cit. 2021-5-25]. Dostupné z: <https://www.aco.cz/>
- [75] BAUMIT [online]. [cit. 2021-5-25]. Dostupné z: <https://baumit.cz/>
- [76] RAKO [online]. [cit. 2021-5-25]. Dostupné z: <https://www.rako.cz/cs/pro-odborniky>
- [77] MITEK - Vazníky [online]. [cit. 2021-5-27]. Dostupné z: <https://www.mitek.cz/vazniky/>
- [78] BEST - betonové stavby [online]. [cit. 2021-5-25]. Dostupné z: <https://www.best.info/>
- [79] VIESSMANN - tepelná čerpadla [online]. [cit. 2021-2-20]. Dostupné z: <https://www.viessmann.cz/cs/obytno-budovy/tepelne-cerpadlo.html>

- [80] XYPEX - nepropustnost betonu pomocí krystalizace [online]. [cit. 2021-2-20]. Dostupné z: <https://www.xypex.com/czech-republic/products>
- [81] LIGNOFIX - kosmetika dřeva [online]. [cit. 2021-2-20]. Dostupné z: <https://www.lignofix.cz/>

#### **POUŽITÝ SOFTWARE**

- [45] AUTODESK. AutoCAD 2020
- [46] GRAPHISOFT. Archicad 23
- [47] ASTRA MS SOFTWARE. BuildingDesign
- [48] Program HLUK +
- [49] SVOBODA SOFTWARE 2016. Teplo 2017
- [50] MICROSOFT. Microsoft Word
- [51] MICROSOFT. Microsoft Excel
- [52] MICROSOFT. Microsoft Powerpoint
- [53] LUMIARTSOFT. Lumion 10

## SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ

BP	bakalářská práce
VŠKP	vysokoškolská kvalifikační práce
PD	projektová dokumentace
ČSN	česká technická (státní) norma
EN	evropská norma
Zák.	zákon
Vyhl.	Vyhláška
NV	nařízení vlády
k.ú.	katastrální území
parc. č.	parcelní číslo
B.p.v.	Balt po vyrovnání
m.n.m	metry nadmořské výšky
S-JTSK	Systém jednotné trigonometrické sítě katastrální
1.S	první podzemní podlaží
1.NP	první nadzemní podlaží
ŽB	železobeton
ETICS	certifikovaný kontaktní zateplovací systém
XPS	extrudovaný polystyren
EPS	expandovaný polystyren
ETICS	certifikovaný kontaktní zateplovací systém
RAL 8003	barevný odstín dle standardního vzorníku RAL
UT	upravený terén
PT	původní terén
BOZP	bezpečnost a ochrana zdraví při práci
i	interiér
e	exteriér
TUV	teplá užitková voda
VZT	vzduchotechnika

FeZn	pozinkované železo
PUR	Polyuretanová pěna
PVC	polyvinylchlorid
SDK	sádrokarton
TI	tepelná izolace
PBŘ	požárně bezpečnostní řešení
PÚ	požární úsek
PHP	přenosný hasící přístroj
SPB	stupeň požární bezpečnosti
C30/37	beton s charakteristickou válcovou pevností v tlaku $f_{ck,cyl}$ 30 MPa a charakteristickou krychelnou pevností v tlaku $f_{ck,cube}$ 37 MPa
$A [m^2]$	plocha
$\lambda [W/m.K]$	deklarovaná hodnota součinitele tepelné vodivosti
ks	kus
ozn.	označení

# SEZNAM PŘÍLOH

## SLOŽKA č. 1 PŘÍPRAVNÉ A STUDIJNÍ PRÁCE

### S.1.1 PŘÍPRAVNÉ STUDIJNÍ PRÁCE

S.1.1 STUDIE PŮDORYSU 1.S	M1:100
S.1.2 STUDIE PŮDORYSU 1.NP	M1:100
S.1.3 STUDIE PŮDORYSU 2.NP	M1:100
S.1.4 STUDIE PŮDORYSU 3.NP	M1:100
S.1.5 STUDIE PŮDORYSU STŘECHY	M1:100
S.1.6 STUDIE ŘEZ A-A' + ŘEZ B-B'	M1:100
S.1.7 STUDIE POHLEDY	M1:100
S.1.8 STUDIE SITUACE	M1:200

Stavební pozemek

Výpočet schodiště

### S.2 STUDIE A VIZUALIZACE

S.2.1 STUDIE PŮDORYSU 1.S	M1:100
S.2.2 STUDIE PŮDORYSU 1.NP	M1:100
S.2.3 STUDIE PŮDORYSU 2.NP	M1:100
S.2.4 STUDIE PŮDORYSU 3.NP	M1:100
S.2.5 STUDIE ŘEZ A-A'	M1:100

VIZUALIZACE OBJEKTU

## SLOŽKA č. 2 SITUAČNÍ VÝKRESY

### C. SITUAČNÍ VÝKRESY

C.1 SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ	M1:750
C.2 KOORDINAČNÍ SITUAČNÍ VÝKRES	M1:200

## SLOŽKA č. 3 ARCHITEKTONICKO STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

### D.1.1 ARCHITEKTONICKO STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

D.1.1.1 PŮDORYS 1.S	M1:50
D.1.1.2 PŮDORYS 1.NP	M1:50
D.1.1.3 PŮDORYS 2.NP	M1:50

D.1.1.4 PŮDORYS 3.NP	M1:50
D.1.1.5 ŘEZ A-A'	M1:50
D.1.1.6 ŘEZ B-B'	M1:50
D.1.1.7 POHLEDY ZÁPAD A VÝCHOD	M1:50
D.1.1.8 POHLED JIH	M1:50
D.1.1.9 POHLED SEVER	M1:50
D.1.1.10 VÝPIS SKLADEB	
D.1.1.11 VÝPIS DVEŘÍ	
D.1.1.12 VÝPIS OKEN	
D.1.1.13 VÝPIS ZÁMEČNICKÝCH VÝROBKŮ	
D.1.1.14 VÝPIS TRUHLÁŘSKÝCH VÝROBKŮ	
D.1.1.15 VÝPIS KLEMPÍŘSKÝCH VÝROBKŮ	
D.1.1.16 VÝPIS OSTATNÍCH VÝROBKŮ	

#### **SLOŽKA č. 4 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ**

##### **D.1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ**

D.1.2.1 PŮDORYS ZÁKLADŮ	M1:50
D.1.2.2 VÝKRES TVARU STROPU NAD 1.S	M1:50
D.1.2.3 VÝKRES TVARU STROPU NAD 1.NP	M1:50
D.1.2.4 VÝKRES TVARU STROPU NAD 2.NP	M1:50
D.1.2.5 VÝKRES STŘEŠNÍ KONSTRUKCE	M1:50
D.1.2.6 PŮDORYS STŘECHY	M1:50
D.1.2.7 D1 DETAIL SOKLOVÉ ČÁSTI	M1:5
D.1.2.8 D2 DETAIL SCHODIŠŤOVÉHO OKNA MEZIPODESTA	M1:5
D.1.2.9 D3 DETAIL SOKLU TERASY 3.NP	M1:5
D.1.2.10 D4 DETAIL UKONČENÍ TERASY 1.NP	M1:5
D.1.2.11 D5 DETAIL PŘESAHO STŘECHY A OKAPU	M1:5
D.1.2.12 D6 DETAIL KONZOLA VAZNÍKU	M1:5

KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ - 3D MODEL

#### **SLOŽKA č. 5 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ**

### D.1.3 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

#### D.1.3 TECHNICKÁ ZPRÁVA POŽÁRNÍ OCHRANY

D.1.3.1 PŮDORYS 1.S	M1:50
D.1.3.2 PŮDORYS 1.NP	M1:50
D.1.3.3. PŮDORYS 2.NP	M1:50
D.1.3.4 PŮDORYS 3.NP	M1:50
D.1.3.5 SITUACE	M1:500

### SLOŽKA Č. 6 STAVEBNÍ FYZIKA

#### STAVEBNÍ FYZIKA

I POSOUZENÍ S HLEDISKEM OSVĚTLENÍ A OSLUNĚNÍ

II POSOUZENÍ Z HLEDISKA AKUSTIKY A VIBRACÍ

III POSOUZENÍ Z HLEDISKA TEPELNÉ TECHNIKY

#### POSTER



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## BYTOVÝ DŮM

APARTMENT BUILDING

## PŘÍLOHY

VIZ SAMOSTATNÉ SLOŽKY BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

## BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

## AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Barbora Zichová

## VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

doc. Ing. MILOŠ LAVICKÝ, Ph.D.

BRNO 2021